



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0024366
(43) 공개일자 2020년03월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60K 13/04 (2006.01) B62D 25/10 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B60K 13/04 (2013.01)
B62D 25/10 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-7005983(분할)
(22) 출원일자(국제) 2015년03월26일
심사청구일자 2020년02월28일
(62) 원출원 특허 10-2016-7020377
원출원일자(국제) 2015년03월26일
심사청구일자 2018년09월20일
(85) 번역문제출일자 2020년02월28일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2015/059517
(87) 국제공개번호 WO 2015/147226
국제공개일자 2015년10월01일
(30) 우선권주장
JP-P-2014-069485 2014년03월28일 일본(JP)
JP-P-2014-069486 2014년03월28일 일본(JP)

(71) 출원인
얀마 가부시기가이샤
일본국 오사카후 오사카시 기타쿠 차야마쥬 1-32
(72) 발명자
쿠로카와 요시아키
일본국 오사카후 오사카시 기타쿠 차야마쥬 1-32
얀마 가부시기가이샤 나이
(74) 대리인
특허법인코리아나

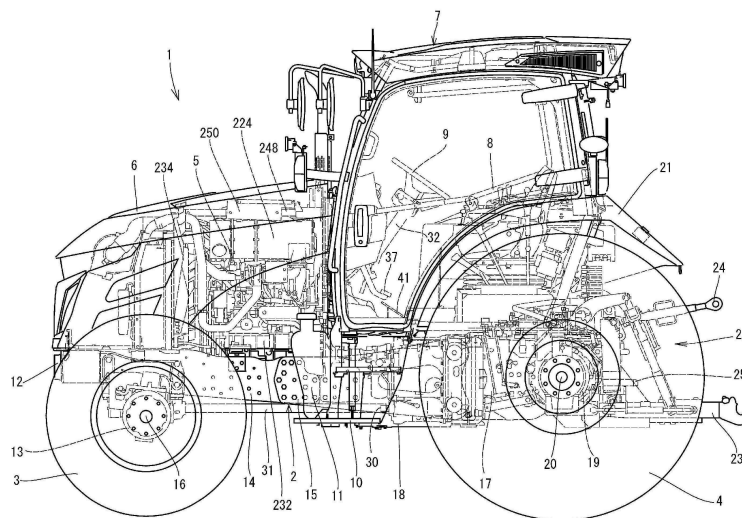
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 작업 차량

(57) 요약

보닛의 구조를 엔진 룸으로부터의 배열에 의한 가운을 방지할 수 있는 구조로 한 작업 차량을 제공하는 것을 목적으로 한다. 본 발명의 작업 차량은 주행 기체(2)의 전방부에 탑재된 엔진(5)과, 엔진(5) 상부에 배치된 엔진(5)의 배기가스를 정화하는 후처리 장치(224)를 구비하고, 엔진(5) 및 후처리 장치(224)를 보닛(6)으로 덮고 있다. 보닛(6)의 상면층을 전방으로부터 후방을 향해서 비스듬히 상향으로 경사시키고 있다. 그리고 엔진(5)의 상부측에 후처리 장치(224)를 탑재함과 아울러 보닛(6) 상면 경사부의 후방 내부에 후처리 장치(224)를 위치시키고 있다.

대표도



(52) CPC특허분류

B60Y 2200/221 (2013.01)

B60Y 2200/415 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

주행 기체 (2) 의 전방부에 탑재된 엔진 (5) 과,
상기 엔진 (5) 의 배기가스를 정화하는 후처리 장치 (224) 를 구비하고,
상기 엔진 (5) 및 상기 후처리 장치 (224) 를 보닛 (6) 으로 덮고 있는 작업차량에 있어서,
상기 엔진 (5) 의 상부측에 상기 후처리 장치 (224) 를 탑재하고,
상기 보닛 (6) 의 후방 내부에 상기 후처리 장치 (224) 를 위치시키고 있고,
상기 보닛 (6) 과 상기 후처리 장치 (224) 사이에서 상기 후처리 장치와 배기관의 상방에 차열판 (250) 을 배치한 것을 특징으로 하는 작업 차량.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 후처리 장치 (224) 를 배면으로부터 덮는 보닛 실드판 (266, 267) 을 배치한 것을 특징으로 하는 작업 차량.

청구항 3

제 2 항에 있어서,
냉각팬 (206) 을 둘러싸는 팬 슈라우드 (234) 를 구비하고 있고,
상기 차열판 (250) 은, 상기 보닛 실드판 (266, 267) 과 상기 팬 슈라우드 (234) 에 걸쳐 가설된 빔 프레임 (248, 249) 에 형성된 것을 특징으로 하는 작업 차량.

청구항 4

제 3 항에 있어서,
상기 보닛 (6) 하방에, 신축 가능한 좌우 한 쌍의 가스 스프링 (256, 256) 이 배치되고,
상기 좌우 한 쌍의 가스 스프링 (256, 256) 의 각각의 일단은, 상기 빔 프레임측에 연결되고,
상기 좌우 한 쌍의 가스 스프링 (256, 256) 의 각각의 타단은, 상기 보닛측에 연결되고,
상기 보닛의 전방부를 들어올림으로써, 상기 보닛 실드판 (266, 267) 의 상방 위치측을 회동 지점으로 하여 보닛을 회동시키도록 구성한 것을 특징으로 하는 작업 차량.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본원발명은 농작업용의 트랙터 또는 토목 작업용의 휠 로더라는 작업 차량에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 요즘, 디젤 엔진에 관한 고차의 배기가스 규제가 적용됨에 따라 디젤 엔진이 탑재되는 농작업기, 건설 기계, 선박 등에 배기가스 중의 대기 오염 물질을 정화 처리하는 배기가스 정화 장치라는 후처리 장치를 탑재하는 것이 요망되고 있다. 그래서, 트랙터 등의 종래의 작업 차량 중에는 배기가스 정화 장치를 탑재할 때 보닛 아래의 엔진 룸 중에 디젤 엔진과 함께 배기가스 정화 장치를 배치하는 것이 있다(특허문헌 1 참조).

[0003] 또한, 트랙터 등의 작업 차량에 있어서는 엔진에 공급되는 연료가 저류되는 연료 탱크를 한 쌍으로 구성하고,

상기 한 쌍의 연료 탱크를 엔진이나 트랜스미션 등을 회피해서 차체의 좌우로 나누어서 배치하고 있다(특허문헌 2 참조).

선행기술문헌

특허문헌

- [0004] (특허문헌 0001) 일본 특허공개 2013-116692호 공보
(특허문헌 0002) 일본 특허공개 2010-042779호 공보

발명의 내용

- [0005] 그런데, 상술한 배기가스 대책용 장치를 갖는 디젤 엔진을 트랙터와 같은 작업 차량에 적용하는 것에 있어서는 한정된 좁은 탑재 스페이스 내에 디젤 엔진 및 배기가스 대책용 장치뿐만 아니라 라디에이터나 배터리, 배기가스 대책용 장치 관련 전자 부품이라는 여러 가지 부품을 채워야만 한다.
- [0006] 그러나, 작업 차량의 탑재 스페이스 내에서는 구동하는 디젤 엔진의 발열에 의해 디젤 엔진 자체뿐만 아니라 배기가스 정화 장치도 상당히 고온이 된다. 그 때문에, 디젤 엔진이나 배기가스 대책용 장치로부터의 발열의 악영향을 받지 않도록 엔진 룸 내의 온도 조절이 필요해지고, 적절한 배치 구조나 냉각 구조를 검토할 필요가 있다. 또한, 엔진 룸 후방에 배치되는 운전석으로의 가열을 저감시키지 않으면 오퍼레이터의 거주성이 나빠진다. 또한, 연료 탱크의 설치 위치도 제한되기 때문에 연료 탱크 전체의 용량을 크게 하는 데에는 한계가 있을뿐만 아니라 그 형상에 따라서는 오퍼레이터의 승강의 방해도 된다.
- [0007] 본원발명은 상기와 같은 현상 상황을 검토해서 개선을 실시한 작업 차량을 제공하는 것을 기술적 과제로 하고 있다.
- [0008] 제 1 항의 발명은 주행 기체의 전방부에 탑재된 엔진과, 상기 엔진의 배기가스를 정화하는 후처리 장치를 구비하고, 상기 엔진 및 상기 후처리 장치를 보닛으로 덮고 있는 작업 차량에 있어서, 상기 보닛의 상면측을 전방으로부터 후방을 향해서 비스듬하게 상향으로 경사시켜 상기 엔진의 상부측에 상기 후처리 장치를 탑재하고, 상기 보닛 상면 경사부의 후방 내부에 상기 후처리 장치를 위치시키고 있는 것이다.
- [0009] 제 2 항의 발명은 제 1 항에 기재된 작업 차량에 있어서, 정면으로부터 보았을 때에 있어서, 상기 주행 기체에 탑재한 캐빈의 앞면을 덮는 앞유리를 닦아내는 와이퍼의 구동축을 상기 보닛의 상면 후방부로 덮는 것이다.
- [0010] 제 3 항의 발명은 제 1 항에 기재된 작업 차량에 있어서, 상기 보닛과 상기 후처리 장치 사이에 차열판을 배치하고 있는 것이다.
- [0011] 제 4 항의 발명은 제 3 항에 기재된 작업 차량에 있어서, 상기 보닛 상면 경사부의 하측에 상기 차열판을 배치하고, 상기 엔진 및 상기 후처리 장치 각각의 상면을 상기 차열판으로 덮는 것이다.
- [0012] 제 5 항의 발명은 제 3 항 또는 제 4 항에 기재된 작업 차량에 있어서, 상기 보닛 배면측에 배치해서 적어도 상기 후처리 장치를 배면으로부터 덮는 보닛 실드판을 구비하고 있고, 상기 보닛 실드판과 상기 차열판 사이에 간격을 형성한 것이다.
- [0013] (발명의 효과)
- [0014] 본원발명에 의하면 보닛 상면 경사부의 후방 내부에 후처리 장치를 위치시킴으로써 보닛 내에 후처리 장치 수용용의 공간을 크게 형성할 수 있음과 아울러 차열판과 보닛 사이에 단열층이 되는 공간을 형성할 수 있다. 따라서, 후처리 장치 주변의 환경을 고온으로 하는 한편, 엔진 룸 외측으로의 열적 영향을 억제할 수 있기 때문에 보닛 내의 히트 밸런스를 양호한 것으로 할 수 있다. 그리고, 와이퍼의 구동축을 상기 보닛의 상면 후방부로 덮는 구조를 가짐으로써 와이퍼의 구동축이나 와이퍼 구동 기구에 빗물이 직접 덮이는 것을 억제할 수 있는 것과 동시에 작업 차량의 미관을 향상시킨다.
- [0015] 또한, 후처리 장치 상에 차열판을 배치함으로써 후처리 장치 및 엔진의 배열에 의한 보닛의 가온을 방지할 수 있다. 보닛과 차열판 사이에 공간이 형성되기 때문에 차열판 하측의 엔진 룸 내를 외기로부터 단열할 수 있고, 후처리 장치를 고온 환경에서 동작시킬 수 있다. 보닛 아래의 엔진 룸에 있어서의 열이 보닛 실드판에 의해 차열됨으로써 조종 좌석이 엔진 룸으로부터의 배열에 의해 가온되는 것을 방지할 수 있다. 보닛 실드판과 차열판

사이에 간격을 형성함으로써 엔진 룸 내에 열기를 가득 차기 어렵게 해서 후처리 장치 자체나 보닛 등에 대한 열해의 발생을 억제할 수 있다.

[0016] 또한, 보닛 아래의 엔진 룸에 있어서의 열이 보닛 실드판에 의해 차열됨으로써 조종 좌석이 엔진 룸으로부터의 배열(排熱)에 의해 가온되는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 조종 좌석에 있어서의 오퍼레이터는 엔진이나 후처리 장치의 배열의 영향을 받는 일 없이 쾌적하게 조종 가능해진다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 트랙터의 좌측면도이다.

도 2는 트랙터의 평면도이다.

도 3은 트랙터의 우측면도이다.

도 4는 트랙터를 우측으로 경사진 후방으로부터 본 사시도이다.

도 5는 주행 기체의 좌측면 설명도이다.

도 6은 주행 기체의 상세 구조를 나타내는 좌측면 설명도이다.

도 7은 주행 기체를 좌측으로 경사진 후방으로부터 본 사시도이다.

도 8은 주행 기체의 우측면 설명도이다.

도 9는 주행 기체의 상세 구조를 나타내는 우측면 설명도이다.

도 10은 주행 기체를 우측으로 경사진 후방으로부터 본 사시도이다.

도 11은 트랙터의 저면도이다.

도 12는 트랙터의 평면 확대도이다.

도 13은 트랙터의 좌측면 확대도이다.

도 14는 캐빈측으로부터 본 보닛 배면 구조를 나타내는 사시도이다.

도 15는 주행 기체를 우측으로 경사진 전방으로부터 본 사시도이다.

도 16은 좌측으로 경사진 후방으로부터 본 엔진 룸 내의 구조를 나타내는 사시도이다.

도 17은 우측으로 경사진 전방으로부터 본 엔진 룸 내의 구조를 나타내는 사시도이다.

도 18은 연료 탱크 둘레로의 구조를 나타내는 평면 확대도이다.

도 19는 보닛의 좌측면도이다.

도 20은 보닛의 평면도이다.

도 21은 보닛의 정면도이다.

도 22는 보닛의 우측면도이다.

도 23은 보닛의 배면도이다.

도 24는 보닛의 바닥면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하에 본원발명을 구체화한 실시형태에 대해서 작업 차량인 트랙터를 예로 들어서 도면에 의거하여 설명한다.

[0019] 우선 처음에 도 1~도 11을 참조하면서 트랙터(1)의 개요에 대해서 설명한다. 실시형태에 있어서의 트랙터(1)의 주행 기체(2)는 주행부로서의 좌우 한 쌍의 전차륜(3)과 같이 좌우 한 쌍의 후차륜(4)으로 지지되어 있다. 주행 기체(2)의 전방부에 탑재한 동력원으로서의 커먼 레일식의 디젤 엔진(5)(이하, 단순히 엔진이라고 한다)으로 후차륜(4) 및 전차륜(3)을 구동함으로써 트랙터(1)가 전후진 주행하도록 구성되어 있다. 엔진(5)은 보닛(6)으로 덮여 있다. 주행 기체(2)의 상면에는 캐빈(7)이 설치되고, 상기 캐빈(7)의 내부에는 조종 좌석(8)과, 조타함으로써 전차륜(3)의 조향 방향을 좌우로 움직이도록 한 조종 핸들(등근 핸들)(9)이 배치되어 있다. 캐빈(7)의 외

측 하부에는 오퍼레이터가 승강하는 스텝(10)이 설치되어 있다. 캐빈(7)의 바닥부보다 하측에는 엔진(5)에 연료를 공급하는 연료 탱크(11)가 설치되어 있다.

[0020] 주행 기체(2)는 앞 범퍼(12) 및 전차축 케이스(13)를 갖는 엔진 프레임(14)과, 엔진 프레임(14)의 후방부에 착탈 가능하게 고정된 좌우의 기체 프레임(15)으로 구성되어 있다. 전차축 케이스(13)의 좌우 양단측으로부터 외측 방향으로 전차축(16)을 회전 가능하게 돌출시키고 있다. 전차축 케이스(13)의 좌우 양단측에 전차축(16)을 통해 전차륜(3)을 부착하고 있다. 기체 프레임(15)의 후방부에는 엔진(5)으로부터의 회전 동력을 적당히 변속해서 전후 사륜(3, 3, 4, 4)에 전달하기 위한 미션 케이스(17)를 연결하고 있다. 좌우의 기체 프레임(15) 및 미션 케이스(17)의 하면측에는 좌우 외측 방향으로 돌출시킨 바닥면으로부터 보았을 때 사각형 프레임관형상의 탱크 프레임(18)을 볼트 체결하고 있다. 실시형태의 연료 탱크(11)는 좌우 2개로 나누어져 있다. 탱크 프레임(18)의 좌우 돌출부의 상면측에 좌우의 연료 탱크(11)를 나누어서 탑재하고 있다. 미션 케이스(17)의 좌우 외측면에는 좌우의 후차축 케이스(19)로부터 외측 방향으로 돌출되도록 장착하고 있다. 좌우의 후차축 케이스(19)에는 좌우의 후차축(20)을 회전 가능하게 내부 삽입하고 있다. 미션 케이스(17)에 후차축(20)을 통해 후차륜(4)을 부착하고 있다. 좌우의 후차륜(4)의 상방은 좌우의 리어 펜더(21)에 의해 덮여 있다.

[0021] 미션 케이스(17)의 후방부 상면에는, 예를 들면 로터리 경운기라는 작업기를 승강 이동시키는 유압식 승강 기구(22)를 착탈 가능하게 부착하고 있다. 로터리 경운기 등의 작업기는 좌우 한 쌍의 로어 링크(23) 및 톱 링크(24)로 이루어지는 3점 링크 기구를 통해 미션 케이스(17)의 후방부에 연결된다. 미션 케이스(17)의 후측면에는 로터리 경운기 등의 작업기에 PTO 구동력을 전달하기 위한 PTO축(25)을 후향으로 돌출하여 설치하고 있다.

[0022] 엔진(5)의 후측면으로부터 후향으로 돌출하여 설치하는 엔진 출력축(도시 생략)에는 플라이 휠(26)을 직결하도록 부착하고 있다. 양단에 자재 이음매를 갖는 동력 전달축(29)을 통해 플라이 휠(26)로부터 후향으로 돌출된 주동축(27)과, 미션 케이스(17) 앞면측으로부터 전향으로 돌출된 주변속 입력축(28)을 연결하고 있다(도 1, 도 7 및 도 10 참조). 미션 케이스(17) 내에는 유압 무단 변속기, 전후진 스위칭 기구, 주행 부변속 기어 기구 및 후륜용 차동 기어 기구를 배치하고 있다. 엔진(5)의 회전 동력은 주동축(27) 및 동력 전달축(29)을 경유해서 미션 케이스(17)의 주변속 입력축(28)에 전달되어 유압 무단 변속기 및 주행 부변속 기어 기구에 의해 적당히 변속된다. 그리고, 상기 변속 동력이 후륜용 차동 기어 기구를 통해 좌우의 후차륜(4)에 전달된다.

[0023] 미션 케이스(17)의 앞면 하부로부터 전향으로 돌출된 전차륜 출력축(30)에는 전차륜 구동축(31)을 통해 전륜용 차동 기어 기구(도시 생략)를 내장하는 전차축 케이스(13)로부터 후향으로 돌출된 전차륜 전달축(도시 생략)을 연결하고 있다. 미션 케이스(17) 내의 유압 무단 변속기 및 주행 부변속 기어 기구에 의한 변속 동력은 전차륜 출력축(30), 전차륜 구동축(31) 및 전차륜 전달축으로부터 전차축 케이스(13) 내의 전륜용 차동 기어 기구를 경유해서 좌우의 전차륜(3)에 전달된다.

[0024] 이어서, 도 1~도 4를 참조하면서 캐빈(7) 내부의 구조에 대해서 설명한다. 캐빈(7) 내에 있어서의 조종 좌석(8)의 전방에 스티어링 칼럼(32)을 배치하고 있다. 스티어링 칼럼(32)은 캐빈(7) 내부의 앞면측에 배치한 대시보드(33)의 배면측에 매설하는 상태로 세워져 설치되어 있다. 스티어링 칼럼(32) 상면으로부터 상향으로 돌출된 핸들축의 상단측에 평면으로부터 보았을 때 대략 원형의 조종 핸들(9)을 부착하고 있다.

[0025] 스티어링 칼럼(32)의 우측에는 로터리 경운기 등의 작업기를 최상승 위치나 최하강 위치에 강제적으로 이동시키는 원터치 승강 레버(34)와, 주행 기체(2)를 제동 조작하기 위한 좌우 한 쌍의 브레이크 페달(35)을 배치하고 있다. 스티어링 칼럼(32)의 좌측에는 주행 기체(2)의 진행 방향을 전진과 후진으로 스위칭 조작하기 위한 전후진 스위칭 레버(36)(리버서 레버)와, 동력 계단용의 클러치(도시 생략)를 차단 조작하기 위한 클러치 페달(37)을 배치하고 있다.

[0026] 스티어링 칼럼(32)의 좌측에서 전후진 스위칭 레버(36)의 하방에는 전후진 스위칭 레버(36)를 따라 연장되는 오조작 방지체(38)(리버서 가드)를 배치하고 있다. 접촉 방지구인 오조작 방지체(38)를 전후진 스위칭 레버(36) 하방에 배치함으로써 트랙터(1)에 승강할 때에 오퍼레이터가 전후진 스위칭 레버(36)에 부주의하게 접촉하는 것을 방지하고 있다. 대시보드(33)의 배면 상부측에는 액정 패널을 내장한 조작 표시판(39)을 설치하고 있다.

[0027] 캐빈(7) 내에 있는 조종 좌석(8) 전방의 상판(40)에 있어서 스티어링 칼럼(32)의 우측에는 엔진(5)의 회전 속도 또는 차속을 제어하는 엑셀 페달(41)을 배치하고 있다. 또, 상판(40) 상면의 대략 전체는 평탄면으로 형성되어 있다. 조종 좌석(8)을 사이에 두고 좌우 양측에는 사이드 칼럼(42)을 배치하고 있다. 조종 좌석(8)과 좌측 사이드 칼럼(42) 사이에는 좌우 양후차륜(4)을 제동 상태로 유지하는 조작을 실행하기 위한 주차 브레이크 레버(43)와, 트랙터(1)의 주행 속도(차속)를 강제적으로 대폭으로 저감시키는 초저속 레버(44)(크리프 레버)와, 미션

케이스(17) 내의 주행 부변속 기어 기구의 출력 범위를 스위칭하기 위한 부변속 레버(45)와, PTO축(25)의 구동 속도를 스위칭 조작하기 위한 PTO 변속 레버(46)를 배치하고 있다. 조종 좌석(8)의 하방에는 좌우 양후차륜(4)의 차동 구동을 온 오프하기 위한 디퍼렌셜 록 페달(47)을 배치하고 있다. 조종 좌석(8)의 후방 좌측에는 PTO축(25)을 역전 구동시키는 조작을 실행하는 역전 PTO 레버(48)를 배치하고 있다.

[0028] 조종 좌석(8)과 조종 좌석(8)과 좌측 사이드 칼럼(42) 사이에는 조종 좌석(8)에 착좌한 오퍼레이터의 팔이나 팔꿈치를 엮기 위한 암 레스트(49)를 설치하고 있다. 암 레스트(49)는 조종 좌석(8)과는 별체로 구성함과 아울러 트랙터(1)의 주행 속도를 증감속시키는 주변속 레버(50)와, 로터리 경운기라는 작업기의 높이 위치를 수동으로 변경 조절하는 다이얼식의 작업부 포지션 다이얼(51)(승강 다이얼)을 구비하고 있다. 또한, 암 레스트(49)는 후단 하부를 지점으로 해서 복수 단계로 폴딩되어 회동 가능한 구성이 되어 있다.

[0029] 좌측 사이드 칼럼(42)에는 전방측으로부터 순서대로 엔진(5)의 회전 속도를 설정 유지하는 스톱 레버(52)와, PTO축(25)으로부터 로터리 경운기 등의 작업기로의 동력 전달을 계단(繼斷) 조작하는 PTO 클러치 스위치(53)와, 미션 케이스(17)의 상면측에 배치하는 유압 외부 인출 밸브(서브 컨트롤 밸브, 도시 생략)를 스위칭 조작하기 위한 복수의 유압 조작 레버(54)(SCV 레버)를 배치하고 있다. 여기에서, 유압 외부 인출 밸브는 트랙터(1)에 후부착되는 프론트 로더라는 별도의 작업기에 작동유를 공급 제어하기 위한 것이다. 실시형태에서는 유압 외부 인출 밸브의 수(4연)에 맞춰서 유압 조작 레버(54)를 4개 배치하고 있다.

[0030] 디젤 엔진(5)은 엔진 출력축과 피스톤을 내장하는 실린더 블록 상에 실린더 헤드를 탑재하고 있고, 실린더 헤드 우측면에 흡기 매니폴드(203)를 배치하는 한편, 실린더 헤드 좌측면에 배기 매니폴드(204)를 배치한다. 즉, 엔진(5)에 있어서 엔진 출력축을 따르는 양측면에 흡기 매니폴드(203)와 배기 매니폴드(204)를 나누어서 배치한다. 디젤 엔진(5)에 있어서의 실린더 블록 앞면에 냉각팬(206)을 배치하는 한편, 실린더 블록 후면에 플라이 휠(26)을 배치한다. 즉, 엔진(5)에 있어서 엔진 출력축과 교차하는 양측면에 플라이 휠(26)과 냉각팬(206)을 나누어서 배치한다.

[0031] 디젤 엔진(5)은 연료를 공급하기 위한 연료 공급 펌프(207)와, 인젝터에 연료를 압송하는 원통형상의 커먼 레일(208)과, 연료 탱크(11)로부터의 연료로부터 이물을 제거하는 연료 필터(209)와, 흡기 매니폴드(203)와 연결한 EGR 장치(210)를 그 우측면에 구비한다. 연료 탱크(11)의 연료는 연료 압송 펌프(213)에 의해 연료 필터(209)를 통해 연료 공급 펌프(207)에 공급된 후 연료 공급 펌프(207)로부터 커먼 레일(208)에 압송된다. 따라서, 고압의 연료가 커먼 레일(208)에 축적되기 때문에 각 인젝터의 연료 분사 밸브를 각각 개폐 제어함으로써 커먼 레일(208) 내의 고압의 연료가 각 인젝터로부터 엔진(5)의 각 기통에 분사된다.

[0032] 디젤 엔진(5)은 배기 매니폴드(204)로부터의 배기가스에 의해 공기를 압축하는 터보 과급기(211)와, 배기 매니폴드(204)로부터의 배기가스의 일부를 냉각해서 EGR 장치(210)에 재순환시키는 EGR 쿨러(212)를 그 좌측면에 구비한다. 터보 과급기(211)는 블로어 휠을 내장한 컴프레서 케이스를 구비하고 있고, 컴프레서 케이스의 흡기 도입측을 흡기관(222)을 통해 에어 클리너(221)의 흡기 배출측과 접속하는 한편, 컴프레서 케이스의 흡기 배출측을 흡기 중계관(흡기 상류측)(223)과 접속한다. 터보 과급기(211)는 터빈 휠을 내장한 터빈 케이스를 구비하고 있고, 터빈 케이스의 배기 도입측을 배기 매니폴드(204)의 배기가스 출구와 연결하는 한편, 터빈 케이스의 흡기 배출측을 후처리 장치인 배기가스 정화 장치(224)의 배기가스 입구와 연결한다.

[0033] 디젤 엔진(5)은 양측면으로 나누어서 배치한 EGR 쿨러(212)와 EGR 장치(210)를 환류 관로로서 엔진(5) 후면(플라이 휠(26)측)을 우회시킨 재순환 배기가스관으로 접속한다. EGR 장치(210)는 엔진(5) 우측방에 있어서, 전방(냉각팬(206)측)으로 연장된 흡기 중계관(흡기 하류측)(225)과 접속되어 있다. 흡기 중계관(223, 225)은 각각 디젤 엔진(5) 양측면으로 나누어서 배치되어 있고, 디젤 엔진(5) 전방의 프레임(226) 내에 설치되는 인터 쿨러(도시 생략)에 접속하도록 디젤 엔진(5)의 전방 상측을 향해서 연장하여 설치되어 있다. 또한, 에어 클리너(221)를 프레임(226) 앞면 상측에 배치하고, 에어 클리너(221)와 접속하는 흡기관(222)이 프레임(226) 상방을 넘도록 해서 디젤 엔진(5) 좌측면 후방으로 연장하여 설치된다.

[0034] 상기 구성에 의해 에어 클리너(221)에 흡입된 신기(외부 공기)는 에어 클리너(221)에 의해 제진·정화된 후, 흡기관(222)을 통해 터보 과급기(211)의 컴프레서 케이스에 흡인된다. 터보 과급기(211)의 컴프레서 케이스에서 압축된 가압 신기는 흡기 중계관(223, 225) 및 인터 쿨러를 통해 EGR 장치(210)의 EGR 본체 케이스에 공급된다. 한편, 배기 매니폴드(204)로부터의 배기가스의 일부(EGR 가스)가 EGR 쿨러(212)에 의해 냉각된 후 재순환 배기가스관을 통해 EGR 장치(210)의 EGR 본체 케이스에 공급된다.

[0035] EGR 장치(210)는 터보 과급기(211)로부터의 가압 신기와 배기 매니폴드(204)로부터의 EGR 가스를 혼합한 후 상

기 혼합 가스를 흡기 매니폴드(203)에 공급한다. 즉, 디젤 엔진(5)으로부터 배기 매니폴드(204)에 배출된 배기 가스의 일부가 흡기 매니폴드(203)에 환류됨으로써 고부하 운전시의 최고 연소 온도가 저하되고, 디젤 엔진(5)으로부터의 NOx(질소산화물)의 배출량이 저감되게 된다.

[0036] 디젤 엔진(5)은 연속 재생식의 배기가스 정화 장치(224)(DPF)를 구비하고 있다. 배기가스 정화 장치(224)에 의해 엔진(5)으로부터 배출되는 배기가스 중의 입자형상 물질(PM)이 제거됨과 아울러 배기가스 중의 일산화탄소(CO)나 탄화수소(HC)가 저감된다. 디젤 엔진(5)의 상면측 중 배기 매니폴드(204)의 상방에 배기가스 정화 장치(224)를 배치하고 있다. 배기가스 정화 장치(224)는 디젤 엔진(5)의 출력축(크랭크축)과 평행인 전후 방향으로 길게 연장된 대략 원통형상으로 구성되어 있고, 배기가스 정화 장치(224)의 전후 양측(배기가스 이동 방향 상류측과 하류측)에는 배기가스 입구와 배기가스 출구가 형성되어 있다.

[0037] 배기가스 정화 장치(224)는 그 길이 방향 일단측(후방측)의 케이스 외주면에 배기가스 입구를 형성하고 있고, 상기 배기가스 입구를 터보 과급기(211)에 있어서의 터빈 케이스의 배기가스 배출측과 연결한다. 배기가스 정화 장치(224)는 그 길이 방향 타단측(전방측)의 케이스 외주면에 배기가스 출구를 형성하고 있고, 상기 배기가스 출구를 배기관(227)과 연결한다. 배기가스 정화 장치(224)에 있어서 배기가스 입구가 하방을 향해서 개구하고 있는 한편 배기가스 출구가 우측 상향으로 개구되어 있다. 배기관(227)은 디젤 엔진(5)의 전방 좌측으로부터 후방 우측을 향해서 디젤 엔진(5) 상방을 넘도록 배치되어 있다.

[0038] 디젤 엔진(5) 상방에 있어서, 배기가스 정화 장치(224)와 배기관(227)을 디젤 엔진(5)의 출력축으로 평행해지도록 하고, 좌우로 나란히 배치하고 있다. 즉, 배기가스 정화 장치(224)가 디젤 엔진(5) 상면의 좌측을 덮는 한편, 배기관(227)이 디젤 엔진(5) 상면의 우측을 덮도록 배기가스 정화 장치(224) 및 배기관(227)을 나란히 배치하고 있다.

[0039] 배기가스 정화 장치(224)의 배기측과 접속하는 배기관(227)은 디젤 엔진(5)의 후방 우측에 세워져 설치한 벨로우즈 관(228)을 통해 테일 파이프(229)와 접속되어 있다. 테일 파이프(229)는 캐빈(7)의 전방 우측에 있어서, 하방으로부터 상방을 향해서 연장하여 설치시킴과 아울러 캐빈(7)의 하측에서 디젤 엔진(5)을 향해서 굴곡시킨 형상을 갖고 있다. 테일 파이프(229)는 하방의 굴곡 부분이 기체 프레임(15) 상방을 내측으로부터 외측으로 넘도록 형성되어 있다. 또한, 테일 파이프(229)는 그 상단 부분 이외를 차열판(230)으로 덮인 구성으로 하고 있다.

[0040] 이어서, 도 12~도 17을 참조하면서 보닛(6) 아래의 엔진 룸 프레임의 구성에 대해서 설명한다. 보닛(6)은 전방부 하측에 프론트 그릴(231)을 형성해서 엔진 룸 전방을 덮는다. 보닛(6)의 좌우 하측에 다공판으로 형성한 엔진 커버(232)를 배치해서 엔진 룸 좌우측방을 덮고 있다. 즉, 보닛(6) 및 엔진 커버(232)에 의해 디젤 엔진(5)의 전방, 상방 및 좌우를 덮고 있다.

[0041] 엔진 프레임(14) 전방측 부분 상방을 덮도록 프레임 바닥판(233)을 좌우의 엔진 프레임(14) 및 앞 범퍼(12)의 상부 가장자리에서 가설시키고 있다. 팬 슈라우드(234)를 배면측에 부착한 라디에이터(235)를 엔진(5)의 앞면측에 위치하도록 프레임 바닥판(233) 상에 세워져 설치하고 있다. 팬 슈라우드(234)는 냉각팬(206)의 바깥 둘레측을 둘러싸고 있고, 라디에이터(235)와 냉각팬(206)을 연통시키고 있다. 라디에이터(235)의 앞면측에는 직사각형 프레임형상의 프레임(226)을 프레임 판(233) 상에 세워져 설치시키고 있다.

[0042] 프레임(226)은 후면을 라디에이터(235)로 덮도록 형성되고 있고, 그 앞면 및 좌우 측면이 메시형상의 판재로 덮여 있다. 그리고, 프레임(226) 내에는 상기 인터 쿨러 외에 오일 쿨러나 연료 쿨러 등이 설치된다. 프레임(226)의 앞면의 상방 위치에는 에어 클리너(221)를 배치하고 있다. 이것에 의해 프론트 그릴(231)로부터 흡입된 냉각 공기가 프론트 그릴(231) 후방의 프레임(226)을 향해서 흐르기 때문에 에어 클리너(221)를 냉각함과 아울러 프레임(226) 내의 인터 쿨러나 오일 쿨러나 연료 쿨러를 냉각한다. 또한, 프레임(226) 후면에 설치되어 있는 라디에이터(235)에 전방으로부터의 냉각 공기가 도달함으로써 디젤 엔진(5)으로 공급하는 냉각수에 대한 냉각 효과를 높인다.

[0043] 좌우 한 쌍의 기체 프레임(15)은 지지용 빔 프레임(236)에 의해 상판(40)의 전방 하측이 연결되어 있다. 지지용 빔 프레임(236)은 좌우의 기체 프레임(15) 각각과 볼트 체결해서 좌우의 기체 프레임(15)을 가설하고 있고, 그 상면에 엔진 지지 프레임(237)을 탑재하고 있다. 엔진 지지 프레임(237)은 그 하단면을 지지용 빔 프레임(236)의 상면과 볼트 체결함으로써 지지용 빔 프레임(236)과 함께 디젤 엔진(5)의 플라이 휠(26)을 둘러싸는 형상이 된다.

[0044] 디젤 엔진(5)은 그 좌우측면 하측에 설치한 기관 다리 부착부(도시 생략)를 방진 고무(239)를 갖는 기관 다리체

(238)를 통해 좌우 한 쌍의 엔진 프레임(14)의 중도부와 연결되어 있다. 디젤 엔진(5)은 후면에 형성한 기관 다리 부착부(도시 생략)를 방진 고무(241)를 갖는 기관 다리체(240)를 통해 엔진 지지 프레임(237) 상면과 연결하고 있다.

[0045] 좌우 한 쌍의 엔진 프레임(14)의 중도부 외측에 기관 다리체(238)를 볼트 체결해서 디젤 엔진(5)을 엔진 프레임(14)으로 협지하고, 디젤 엔진(5) 전방측을 지지시키고 있다. 디젤 엔진(5)의 후면을 지지용 빔 프레임(236), 엔진 지지 프레임(237) 및 기관 다리체(240)를 통해 좌우 한 쌍의 기체 프레임(15)의 전단측에 연결해서 기체 프레임(15) 전단에서 디젤 엔진(5) 후방측을 지지시키고 있다. 좌우의 전방부 방진 고무(239)와, 좌우의 후방부 방진 고무(241)에 의해 디젤 엔진(5)이 주행 기체(2)에 지지되게 된다.

[0046] 좌우 한 쌍의 지주 프레임(242, 243)이 엔진 지지 프레임(237) 상면에서 기관 다리체(240)를 좌우로부터 끼우도록 세워져 설치되어 있다. 상세하게는 좌측 지주 프레임(242)이 기관 다리체(240)의 좌측 후방 위치에서 세워져 설치되고, 우측 지주 프레임(242)이 기관 다리체(240)의 우측 전방 위치에서 세워져 설치된다. 보닛(6) 후방을 덮는 보닛 실드판(차폐판)(244)이 그 하부 가장자리를 기관 다리체(240) 상면으로부터 이간하도록 좌우 한 쌍의 지주 프레임(242, 243)과 연결되어 있다.

[0047] 보닛 실드판(244)은 평면으로부터 보았을 때에 굴곡시킨 형상을 갖고 있다. 즉, 보닛 실드판(244)은 좌측 지주 프레임(242)의 외측(좌측)으로부터 우측 방향을 향해서 앞유리(321) 앞면과 대략 평행하게 넓혀지는 후방 실드면(245)과, 후방 실드면(245)의 우측 가장자리에서 앞방향을 향해서 굴곡시킨 측방 실드면(246)과, 측방 실드면(245)의 전방측 가장자리에서 우측 방향을 향해서 굴곡시켜서 우측 지주 프레임(243)과 접속되는 접속면(247)으로 구성된다. 후방 실드면(245)은 좌측 지주 프레임(242)과 접속함과 아울러 그 좌측 가장자리를 좌측 지주 프레임(242)보다 외측(좌측)으로 돌출시킨 형상이 되고, 앞유리(321) 앞면으로부터 이간해서 배치된다. 측방 실드면(246)은 기관 다리체(240) 상면 우측에 배치되어 있다. 접속면(247)은 그 우측 가장자리를 우측 지주 프레임(243) 앞면에 일치시켜서 배치하도록 해서 우측 지주 프레임(243)과 연결되어 있다.

[0048] 보닛(6) 내측에 있어서, 보닛(6) 배면측에 보닛 실드판(244)을 배치해서 적어도 배기가스 정화 장치(224) 및 배기관(227)의 배면을 덮는다. 보닛 실드판(244)은 좌측 지주 프레임(242)의 좌측에 돌출된 형상으로 함으로써 적어도 디젤 엔진(5)의 좌측(배기 매니폴드(204)측) 배면을 덮는다. 보닛 실드판(244)은 좌우 한 쌍의 지주 프레임(242, 243)에 양쪽 가장자리를 접속하는 구성으로 함으로써 디젤 엔진(5) 배면 전체를 덮는다. 그리고, 보닛(6) 배면측에 있어서, 보닛 실드판(244)우측의 영역이 개방되어 있고, 상기 영역에 배기관(227)과 접속된 벨로우즈 관(228) 및 테일 파이프(229)의 일부가 배치되어 있다.

[0049] 보닛(6)의 배면을 보닛 실드판(244)으로 덮음으로써 보닛(6) 아래의 엔진 룸에 있어서의 열이 보닛 실드판(244)에 의해 차열되어서 캐빈(7)측이 엔진 룸으로부터의 배열에 의해 가온되는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 캐빈(7) 내에 있어서의 오퍼레이터는 디젤 엔진(5)이나 배기가스 정화 장치(224)의 배열의 영향을 받는 일 없이 쾌적하게 조종 가능해진다. 보닛 실드판(244)을 캐빈(7) 앞면으로부터 이간시켜서 배치함으로써 보닛(6) 후방에 배치되는 캐빈(7)과 보닛 실드판(244) 사이에 단열층을 형성하고 있다.

[0050] 또한, 보닛 실드판(244)은 후방 실드면(245)에 소정 주기의 요철을 형성하고 있어 보닛(6) 아래의 엔진 룸으로부터 발생하는 소리를 차단한다. 보닛 실드판(244)에 요철을 형성하는 것에 있어서 보닛(6) 아래의 엔진 룸 내의 디젤 엔진(5) 등으로부터 발생하는 소음을 보닛 실드판(244)의 요철로 감쇠시켜서 캐빈(7) 내로의 소음 전파를 방지할 수 있다.

[0051] 좌우 한 쌍의 빔 프레임(248, 249)을 팬 슈라우드(234) 및 보닛 실드판(244) 각각의 상부에서 가설시킨다. 좌측 빔 프레임(248)의 일단(후단)이 보닛 실드판(244)의 후방 실드면(245)을 통해 좌측 지주 프레임(242)과 연결되어 있다. 좌측 빔 프레임(248)보다 짧은 우측 빔 프레임(249)의 일단(후단)이 보닛 실드판(244)의 접속면(247)을 통해 우측 지주 프레임(243)과 연결되어 있다. 좌우 한 쌍의 빔 프레임(248, 249) 각각의 타단이 팬 슈라우드(234)의 상방 후면과 연결되어 있다. 주행 기체(2)로 안정 지지시킨 팬 슈라우드(234) 및 보닛 실드판(244)을 한 쌍의 빔 프레임(248, 249)에 의해 가설시켜서 연결하기 위해서 이들 부재가 일체적으로 되어 전체로서 견고한 엔진 룸 프레임체를 구성할 수 있다.

[0052] 좌우 한 쌍의 빔 프레임(248, 249)에 좌우 양쪽 가장자리가 고착된 차열판(250)을 갖고 있다. 차열판(250)은 보닛(6) 하에서 빔 프레임(248, 249)의 중도부로부터 후방을 덮도록 해서 빔 프레임(248, 249)을 가설하고 있다. 차열판(250)은 디젤 엔진(5) 상측의 배기가스 정화 장치(224) 및 배기관(227) 상부를 덮도록 배치되어 있다. 빔 프레임(248, 249)을 가설하도록 차열판(250)을 고정하고 있기 때문에 차열판(250)에 의해 빔 프레임(248, 249)

을 보강하고, 엔진 룸 프레임(5)을 보다 견고한 구조로 할 수 있다. 또한, 배기가스 정화 장치(224) 및 배기관(227)과 보닛(6) 사이에 차열판(250)을 배치함으로써 엔진 룸으로부터의 배열에 의한 보닛(6)의 가운을 방지할 수 있다.

[0053] 디젤 엔진(5) 상부에 탑재한 배기가스 정화 장치(224)를 보닛(6) 후방 내측에 위치시키고 있고, 보닛(6)과 배기가스 정화 장치(224) 사이에 차열판(250)을 배치하고 있다. 배기가스 정화 장치(224) 상에 차열판(250)을 배치함으로써 배기가스 정화 장치(224) 및 디젤 엔진(5)의 배열에 의한 보닛(6)의 가운을 방지할 수 있다. 또한, 보닛(6)과 차열판(250) 사이에 공간을 형성해서 차열판(250) 하측의 엔진 룸 내를 외기로부터 단열해서 배기가스 정화 장치(224)를 고온 환경에서 동작시킬 수 있다.

[0054] 또한, 상기 차열판(250)에 추가해서 보닛(6) 배면측에 배치해서 적어도 배기가스 정화 장치(224)를 배면으로부터 덮는 보닛 실드판(244)을 구비하고 있다. 보닛 아래의 엔진 룸에 있어서의 열이 차열판(250)과 함께 보닛 실드판(244)에 의해 차열됨으로써 캐빈(7) 내가 엔진 룸으로부터의 배열에 의해 가온되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 보닛 실드판(244)과 차열판(250) 사이에 간격을 형성함으로써 보닛(6) 아래의 엔진 룸 내에 열기가 차기 어렵게 해서 배기가스 정화 장치(224) 자체나 보닛(6) 등에 대한 열해의 발생을 억제할 수 있다.

[0055] 주행 기체(2)의 전방부에 탑재된 디젤 엔진(5)과, 디젤 엔진(5) 상부에 배치되어서 디젤 엔진(5)의 배기가스를 정화하는 배기가스 정화 장치(224)와, 디젤 엔진(5)의 공냉용의 냉각팬(206)을 구비한다. 디젤 엔진(5)의 앞면측에 냉각팬(206)을 배치함과 아울러 냉각팬(206)을 덮는 팬 슈라우드(234)를 주행 기체(2)에 고착하고, 냉각팬(206), 디젤 엔진(5) 및 배기가스 정화 장치(224)를 보닛(6)으로 덮는다. 디젤 엔진(5) 후방을 덮는 보닛 실드판(244)을 보닛(6) 배면에 배치하고, 보닛 실드판(244)을 주행 기체(2)에 고착시킨다. 좌우 한 쌍의 빔 프레임(248, 249)을 팬 슈라우드(234) 및 보닛 실드판(244) 각각의 상부에서 가설시킨다.

[0056] 앞유리(321)의 물방울을 제거하는 와이퍼(251)가 앞유리(321)에 피봇팅되어 있다. 와이퍼(251)는 앞유리(321)를 통해서 캐빈(7) 내부에 구동축(252)을 삽입시키고 있고, 구동축(252)을 중심으로 해서 회동한다. 와이퍼(251)의 구동축(252)은 그 전방이 보닛 실드판(244)의 후방 실드면(245)에 의해 덮여 있다. 즉, 정면으로부터 보았을 때에 있어서, 주행 기체(2)에 탑재한 캐빈(7)의 앞면을 덮는 앞유리(321)를 닦아내는 와이퍼(251)의 구동축(252)을 보닛(6)의 상면 후방부로 덮는다. 이것에 의해 와이퍼(251)의 구동축(252)이나 와이퍼(251)의 구동 기구에 빗물이 직접 덮이는 것을 억제할 수 있음과 아울러 미관을 향상시킬 수 있다.

[0057] 또한, 앞유리(321)의 일부에 관통 구멍(253)을 형성하고 있어 캐빈(7) 내부에서 지지되어 있는 유압 펌프(254)를 관통 구멍(253)으로부터 캐빈(7) 외부로 돌출시키고 있다. 관통 구멍(253)은 보닛 실드판(244)의 접촉면(247)에 대향하는 위치에 설치되어 있다. 따라서, 유압 펌프(254)를 관통 구멍(253)으로부터 캐빈(7) 외부로 돌출시켜서 배치할 때 보닛 실드판(244)과의 완충을 방지할 수 있다. 또한, 보닛 실드판(244)에 의해 유압 펌프(254)의 앞면이 덮이기 때문에 보닛(6) 내의 엔진 룸으로부터의 배열에 의한 가온이 방지된다.

[0058] 보닛(6) 후방을 회동 지지하도록 보닛 실드판(244) 앞면 상부 가장자리에 보닛 지지 브래킷(255)을 설치하고 있다. 보닛 지지 브래킷(251)은 좌우 양쪽 가장자리를 굴곡시킨 형상을 갖고, 보닛 실드판(244)의 후방 실드면(245) 및 측방 실드면(246)에 고착시키고 있다. 즉, 보닛 지지 브래킷(255)은 그 배면을 후방 실드면(245)에 접촉시킴과 아울러 그 우측 가장자리에서 굴곡시킨 측면을 측방 실드면(246)에 접촉시킨다. 또한, 보닛 지지 브래킷(255) 상단에는 보닛(6)과 접촉해서 지지함과 아울러 회동하는 힌지부(263)(도 23 및 도 24 참조)를 갖고 있다.

[0059] 보닛(6) 하방에 있어서의 차열판(250)의 좌우 양측에 신축 가능한 가스 스프링(256, 256)을 배치하고 있다. 좌우 한 쌍의 가스 스프링(256, 256) 각각의 일단(후단)은 좌우 한 쌍의 빔 프레임(248, 249) 각각의 후단측에 피봇팅되어 있고, 가스 스프링(256, 256) 각각의 타단(전단)은 보닛(6) 상부 내측면에 피봇팅되어 있다. 따라서, 보닛(6)의 전방부를 들어올림으로써 보닛 실드판(244)의 상단 위치를 축지점으로 해서 보닛(6)을 개동시켜서 디젤 엔진(5)의 유지 보수 작업 등을 실행할 수 있다.

[0060] 보닛(6)은 도 19~도 24에 나타내는 바와 같이 앞면 중앙 위치에 프론트 그릴(231)을 구비하고 있고, 프론트 그릴(231)의 좌우 양측에 프론트 라이트(257, 258)를 상하에 배치하고 있다. 보닛(6) 상측의 천정부(259)는 전방으로부터 후방을 향해서 비스듬히 상향으로 경사시킨 형상을 구비하고 있다. 이 천정부(259)의 후방 하측의 공간이 넓어져 보닛(6) 내부의 엔진 룸에 있어서 배기가스 정화 장치(224)를 수용하는 공간을 크게 형성할 수 있다. 또한, 보닛(6)은 양측면 전방으로 개구 구멍(268)을 갖고 있고, 보닛(6)의 좌우 양측으로부터 냉각풍을 개구 구멍(268)을 통해서 도입한다.

- [0061] 배기가스 정화 장치(224) 상측을 덮는 차열판(250)과 보닛(6)의 천정부(259)를 충분히 이간시켜서 공간을 형성함으로써 엔진 룸 내의 히트 밸런스를 양호하게 유지할 수 있다. 또한, 보닛(6) 앞면 중앙의 넓은 영역에 냉각풍 도입용의 프론트 그릴(231)을 배치함으로써 엔진 룸 내에 적당히 냉각풍을 공급할 수 있어 보닛(6) 내에 있어서의 열 저류를 방지할 수 있다. 또한, 보닛(6) 양측면에도 개구 구멍(268)을 형성하고 있기 때문에 보닛(6) 아래의 엔진 룸 내의 냉각 구조를 최적화할 수 있다.
- [0062] 보닛(6)의 좌우 후방 하측의 넓은 영역에 전체면에 편칭 구멍을 형성한 엔진 커버(232)를 배치하고 있기 때문에 디젤 엔진(5) 및 배기가스 정화 장치(224)(에 의해 가열된 공기를 외부로 방출할 수 있다. 한편, 엔진 커버(232)의 상단 위치를 배기가스 정화 장치(224)의 하방에 위치시킴으로써 보닛(6)에 의한 배기가스 정화 장치(224)의 보온 효과를 높여 고온에서의 재생 동작을 가능하게 한다.
- [0063] 보닛(6)의 천정부(259)는 그 후측 가장자리에 노치부(260)를 형성한 형상을 갖고 있고, 노치부(260) 후방에 와이퍼(251)의 구동축(252)에 배치함으로써 보닛(6) 정면으로부터 보았을 때 구동축(252)을 보닛(6)의 천정부(259) 후방부로 덮는다. 보닛(6)은 천정부(259) 이면에 대해서 천정부(259) 후방부측을 좌우 방향으로 가설하는 후방부 프레임(261)과, 천정부(259) 중도부를 좌우 방향으로 가설하는 중도부 프레임(262)을 고착시키고 있다.
- [0064] 천정부(259) 이면측에 있어서, 후방부 프레임(261)의 중앙 위치에는 보닛 지지 브래킷(255)의 힌지부(263)에 대해서 슬라이딩 가능하게 외감(外嵌)시키는 레일 부재(지지 부재)(264)를 설치하고 있다. 그리고, 천정부(259) 이면측에는 힌지부(263) 후단의 좌측이 되는 위치에 보닛 실드판(244)의 후방 실드면(245) 상측을 연장시키는 실드판(266)을 설치함과 아울러 레일 부재(지지 부재)(264) 후단의 우측이 되는 위치에 보닛 실드판(244)의 접속면(246)을 연장시키는 실드판(267)을 설치하고, 또한 중도부 프레임(262)의 좌우 양측에는 축(265)을 설치하고 있어 가스 스프링(256)의 타단(전단)에 피봇팅되어 있다.
- [0065] 도 11~도 18에 나타내는 바와 같이 연료 탱크(11)는 캐빈(7)의 상판(40) 하측에서 좌우 한 쌍의 스텝(10) 및 후차륜(4)보다 내측(기체 프레임(11)측)에 배치된 좌측 탱크(11L) 및 우측 탱크(11R)를 구비하고 있다. 좌측 탱크(11L) 및 우측 탱크(11R)는 한 쌍의 기체 프레임(14)을 사이에 두도록 좌우로 나누어서 배치되어 있다. 즉, 좌측 탱크(11L)는 전방 부분이 좌측 기체 프레임(14)과 좌측 스텝(10) 사이에 배치되는 한편, 후방 부분이 좌측 기체 프레임(14)과 좌측 후차륜(4) 사이에 배치된다. 마찬가지로 우측 탱크(11R)는 전방 부분이 우측 기체 프레임(14)과 우측 스텝(10) 사이에 배치되는 한편 후방 부분이 우측 기체 프레임(14)과 우측 후차륜(4) 사이에 배치된다. 한 쌍의 좌측 탱크(11L) 및 우측 탱크(11R)는 서로 용량이 다른 것이며, 그 하방을 연료 연통관(281)으로 연통시키고 있는 한편, 그 상방을 공기 연통관(282)으로 연통시키고 있다.
- [0066] 용량이 큰 좌측 탱크(11L)는 캐빈(7) 전방에서 좌측 스텝(10) 전방측을 덮는 형상을 갖고 있고, 스텝(10) 전방측 상면에 급유구(283)를 구비한다. 즉, 좌측 탱크(11L)는 좌측 스텝(10)의 우측 및 전방측을 둘러싸도록 해서 배치하고 있다. 좌측 탱크(11L)에 형성한 급유구(283)가 좌측 스텝(10) 근방 위치에 배치되는 점으로부터 오퍼레이터는 좌측 스텝(10)을 올라가서 연료 탱크(11)로의 급유 작업을 행할 수 있어 급유 작업을 경감할 수 있다. 또한, 연료 탱크(11)는 스텝(10) 및 후차륜(4)보다 내측에 배치되어 있는 점으로부터 기체 외측의 물체와의 직접적인 충돌을 피할 수 있어 연료 탱크(11)의 파손 등을 방지할 수 있다.
- [0067] 용량이 작은 우측 탱크(11R)는 그 전방부에 함몰부(284)를 형성하고 있고, 함몰부(284) 전방측에 연료 탱크(11) 내의 연료를 디젤 엔진(5)에 공급하는 연료 압송 펌프(213)를 배치하고 있다. 연료 압송 펌프(213)의 바깥 둘레 및 상측을 탱크 프레임(18)으로부터 세워서 설치시킨 플레이트(285)로 덮고, 연료 압송 펌프(213)를 보호하고 있다. 연료 압송 펌프(213)는 연료 압송 펌프(213)의 후방 및 상방을 덮는 플레이트(285)를 통해 우측 탱크(11R)의 함몰부(284)와 연결되어 있다. 연료 압송 펌프(213)는 좌측 탱크(11L)와 접속됨과 아울러 디젤 엔진(5)의 연료 필터(209)와 접속되어 있다. 이것에 의해 용량이 큰 좌측 탱크(11L)로부터 연료압송 펌프(213)를 통해 디젤 엔진(5)에 연료를 공급한다.
- [0068] 연료 탱크(11)는 서로 용량이 다른 한 쌍의 좌측 탱크(11L)와 우측 탱크(11R)를 주행 기체(2)의 좌우로 나누어서 배치하고, 연료 연통관(281)으로 연통시키고 있다. 용량이 큰 좌측 탱크(11L)의 전방부측에 급유구(283)를 형성하고 있는 한편, 용량이 작은 우측 탱크(11R)의 전방부에 함몰부(284)를 형성해서 함몰부(284)에 연료 압송 펌프(213)를 배치하고 있다. 그리고, 좌측 탱크(11L)로부터 연료 압송 펌프(213)를 통해 디젤 엔진(5)에 연료를 공급한다. 이것에 의해 좌측 탱크(11L) 및 우측 탱크(11R)로 이루어지는 연료 탱크(11)를 가능한 한 대용량으로 할 수 있음과 동시에 연료 압송 펌프(213)의 배치 개소를 디젤 엔진(5)에 가까운 곳에 확보할 수 있다.
- [0069] 연료 탱크(11)는 기체 프레임(15) 하측에서 좌우 외측 방향으로 돌출된 탱크 프레임(18) 상에 적재되고 있고,

밴드(286)로 고정되어 있다. 탱크 프레임(18)은 좌우의 기체 프레임(15)에 서스펜딩 고정되어 있는 전방측 빔 프레임(287)과, 미션 케이스(17) 하면에 고정된 후측 빔 프레임(288)과, 빔 프레임(287, 288) 각각의 양단에서 고정되는 좌우의 탱크 탑재용 플레이트(289, 290)이며, 바닥면으로부터 보았을 때 직사각형 프레임관형상으로 형성되어 있다. 좌우의 탱크 탑재용 플레이트(289, 290)는 각각 좌측 탱크(11L) 및 우측 탱크(11R) 각각의 바닥면형상과 대략 동일형상을 갖고, 그 상면에 적재한 좌측 탱크(11L) 및 우측 탱크(11R) 각각의 전후 2개소를 밴드(286)로 결속해서 고정하고 있다.

[0070] 좌우 한 쌍의 엔진 프레임(14)의 후방부 각각에 좌우 한 쌍의 기체 프레임(15)의 전방부를 연결한다. 양쪽 기체 프레임(15)의 후방부 사이에 미션 케이스(17)를 배치하는 좌측 탱크(11L) 및 우측 탱크(11R)를 하방으로부터 지지하는 탱크 프레임(탱크 지지판)(18)을 전후 한 쌍의 빔 프레임(287, 288)으로 연결한다. 각 빔 프레임(287, 288) 각각을 양쪽 기체 프레임(15) 및 미션 케이스(17)에 하방으로부터 연결하고 있다.

[0071] 또한, 본원발명에 있어서의 각 부의 구성은 도시된 실시형태에 한정되는 것은 아니고, 본원발명의 취지를 일탈하지 않는 범위에서 여러 가지로 변경이 가능하다.

부호의 설명

[0072]

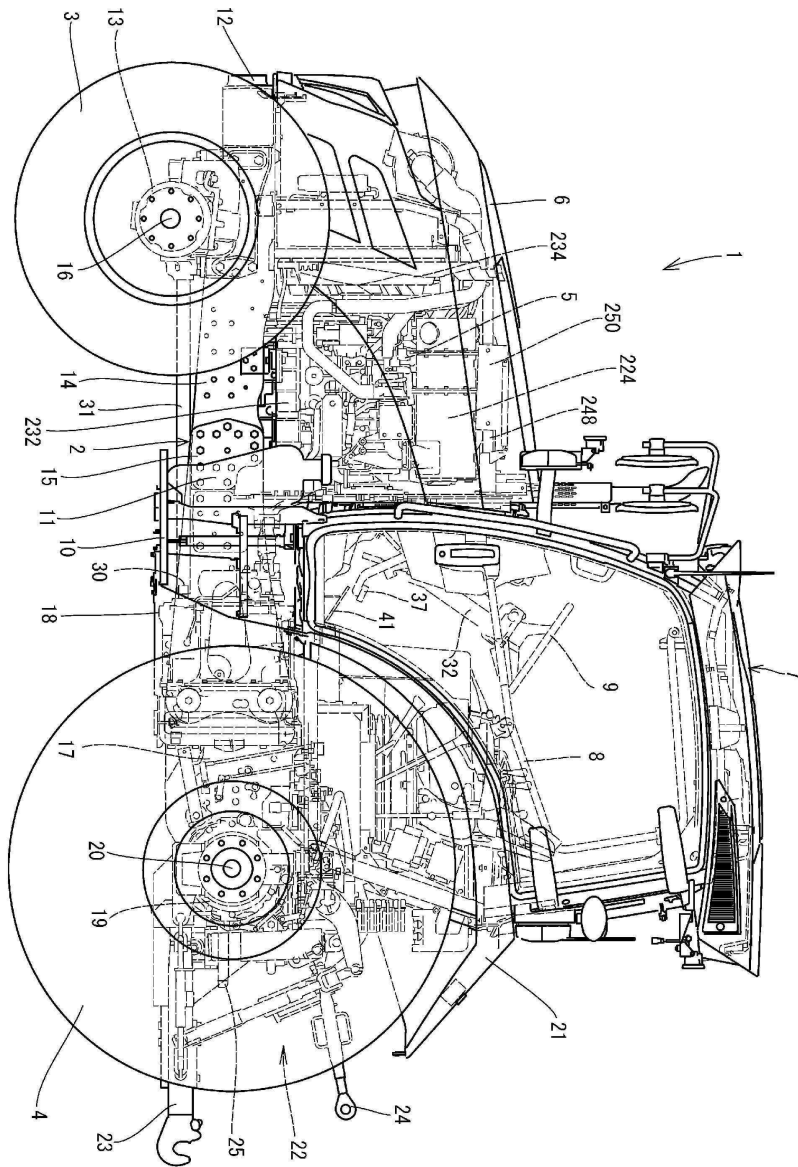
1 : 트랙터 2 : 주행 기체
3 : 전차륜 4 : 후차륜
5 : 엔진 6 : 보닛
7 : 캐빈 10 : 스텝
11 : 연료 탱크 11L : 좌측 연료 탱크
11R : 우측 연료 탱크 12 : 앞범퍼
14 : 엔진 프레임 15 : 기체 프레임
26 : 플라이 휠 203 : 흡기 매니폴드
204 : 배기 매니폴드 206 : 냉각팬
209 : 연료 필터 213 : 연료 압송 펌프
224 : 배기가스 정화 장치 227 : 배기관
231 : 프론트 그릴 232 : 엔진 커버
236 : 지지용 빔 프레임 237 : 엔진 지지 프레임
242 : 좌측 지주 프레임 243 : 우측 지주 프레임
244 : 보닛 실드판 245 : 후방 실드면
246 : 측방 실드면 247 : 접속면
248 : 빔 프레임 249 : 빔 프레임
250 : 차열판 251 : 와이퍼
252 : 구동축 253 : 관통 구멍
254 : 유압 펌프 255 : 보닛 지지 브래킷
256 : 가스 스프링 259 : 천정부
260 : 노치부 261 : 후방부 프레임
262 : 중도부 프레임 263 : 힌지부
264 : 지지 부재 265 : 축
266 : 실드판(좌) 267 : 실드판(우)

268 : 개구 구멍 283 : 급유구

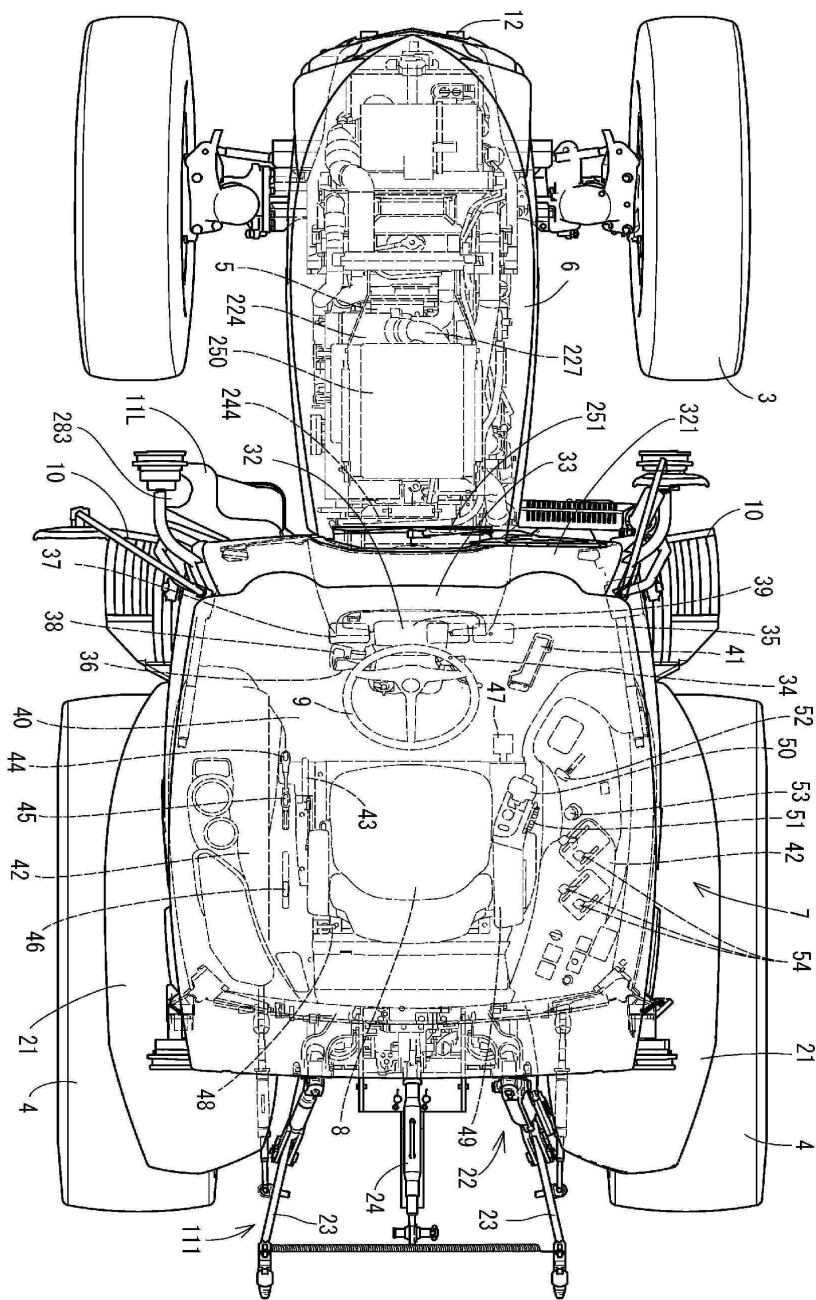
284 : 함몰부 285 : 플레이트

도면

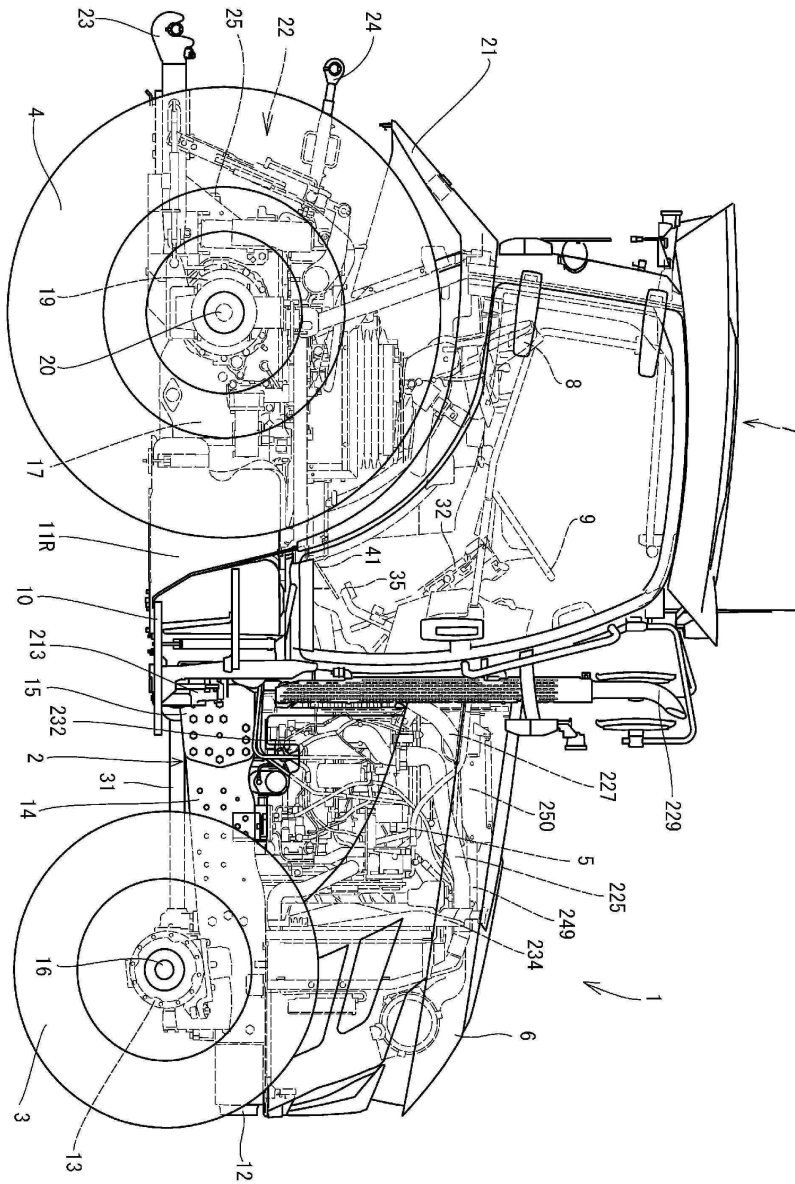
도면1



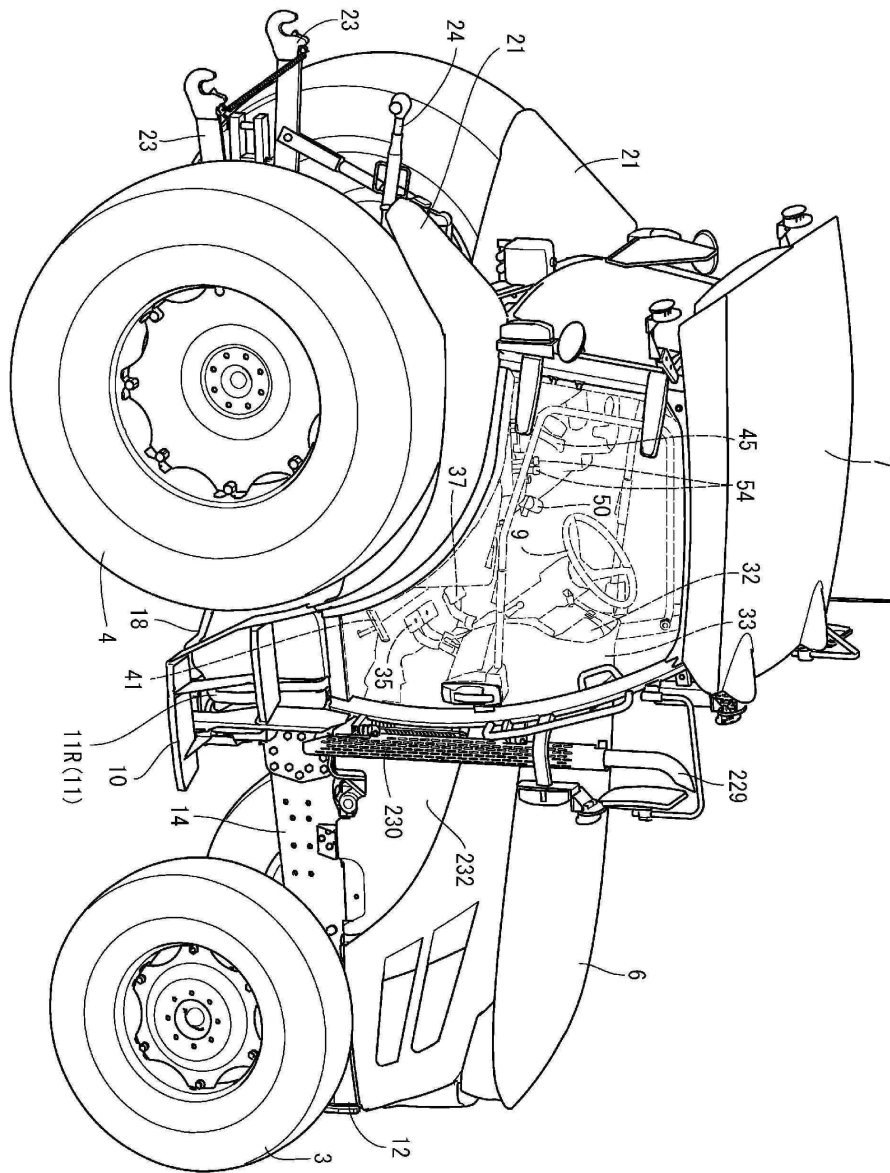
도면2



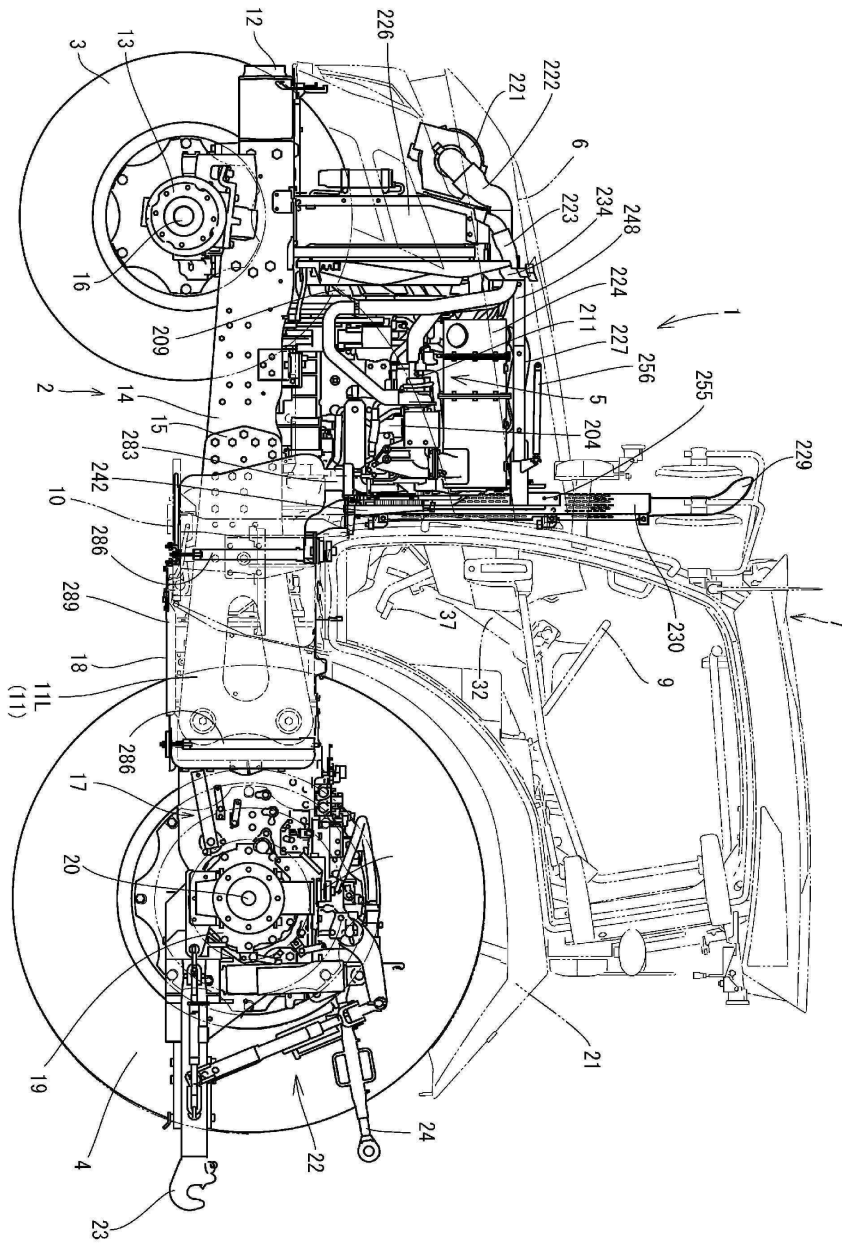
도면3



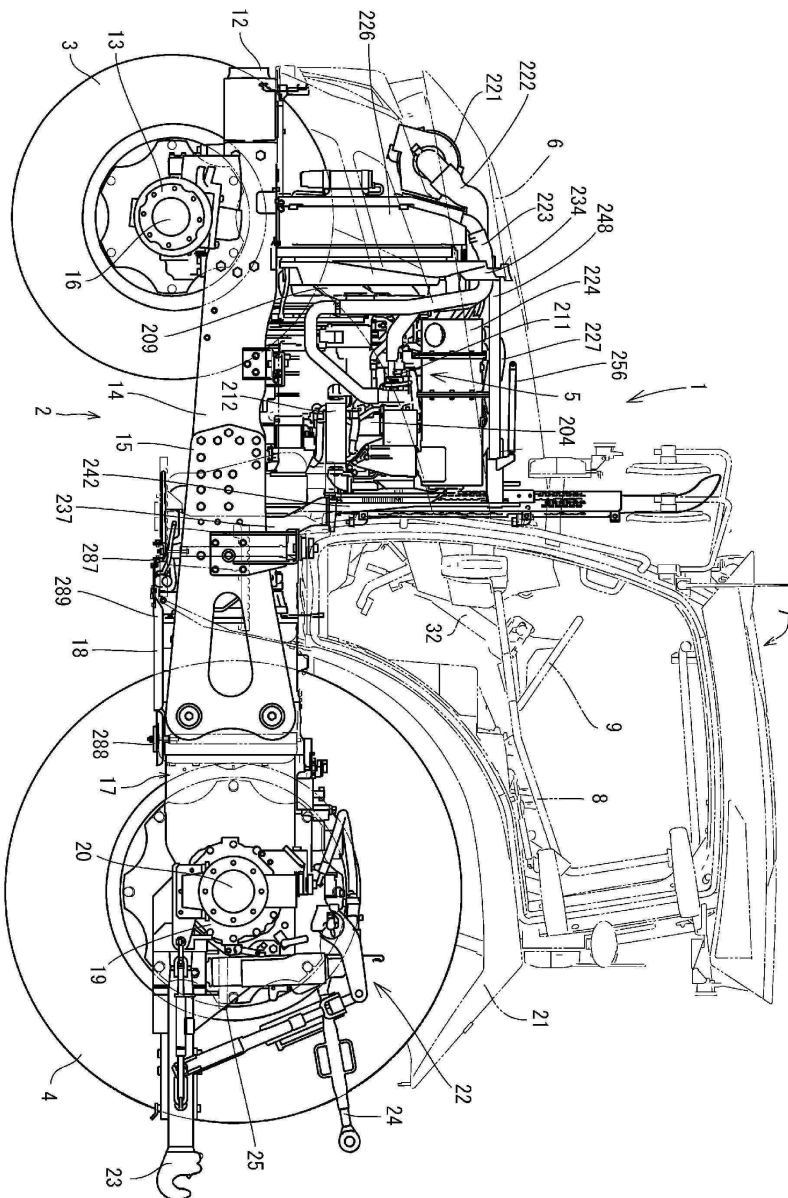
도면4



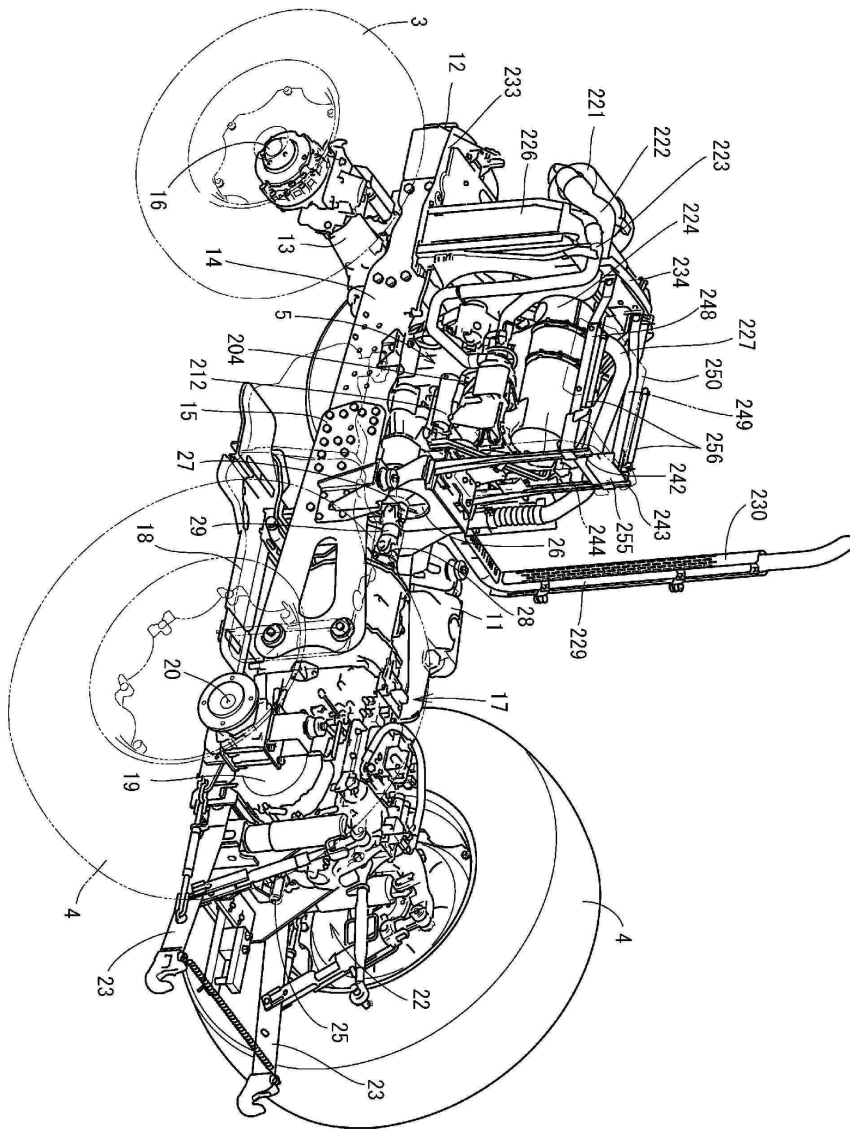
도면5



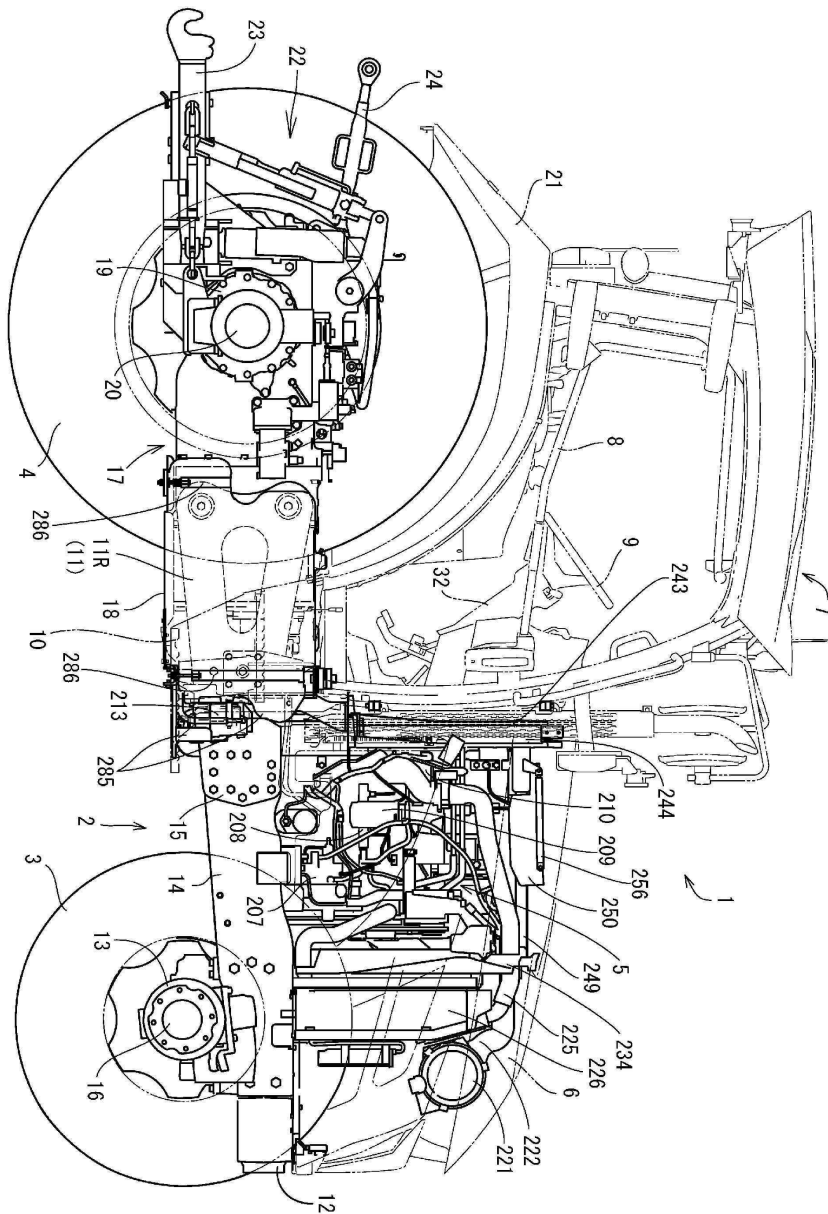
도면6



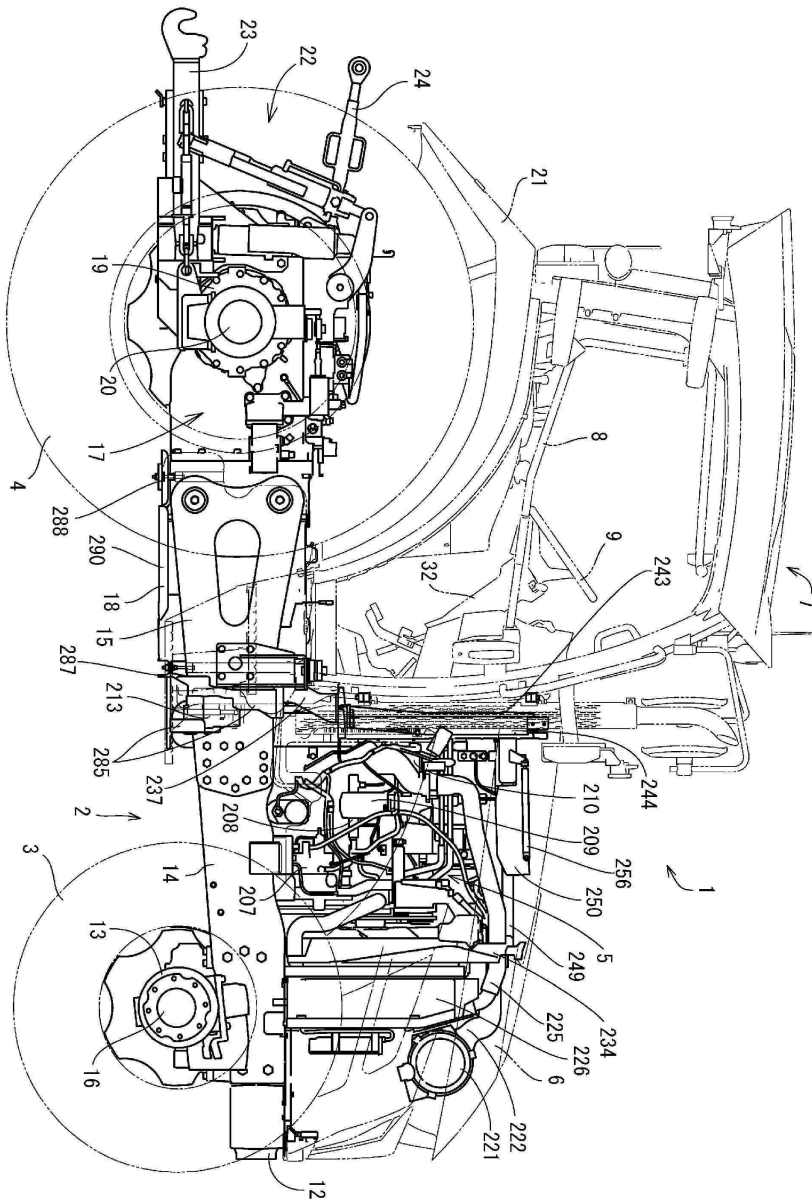
도면7



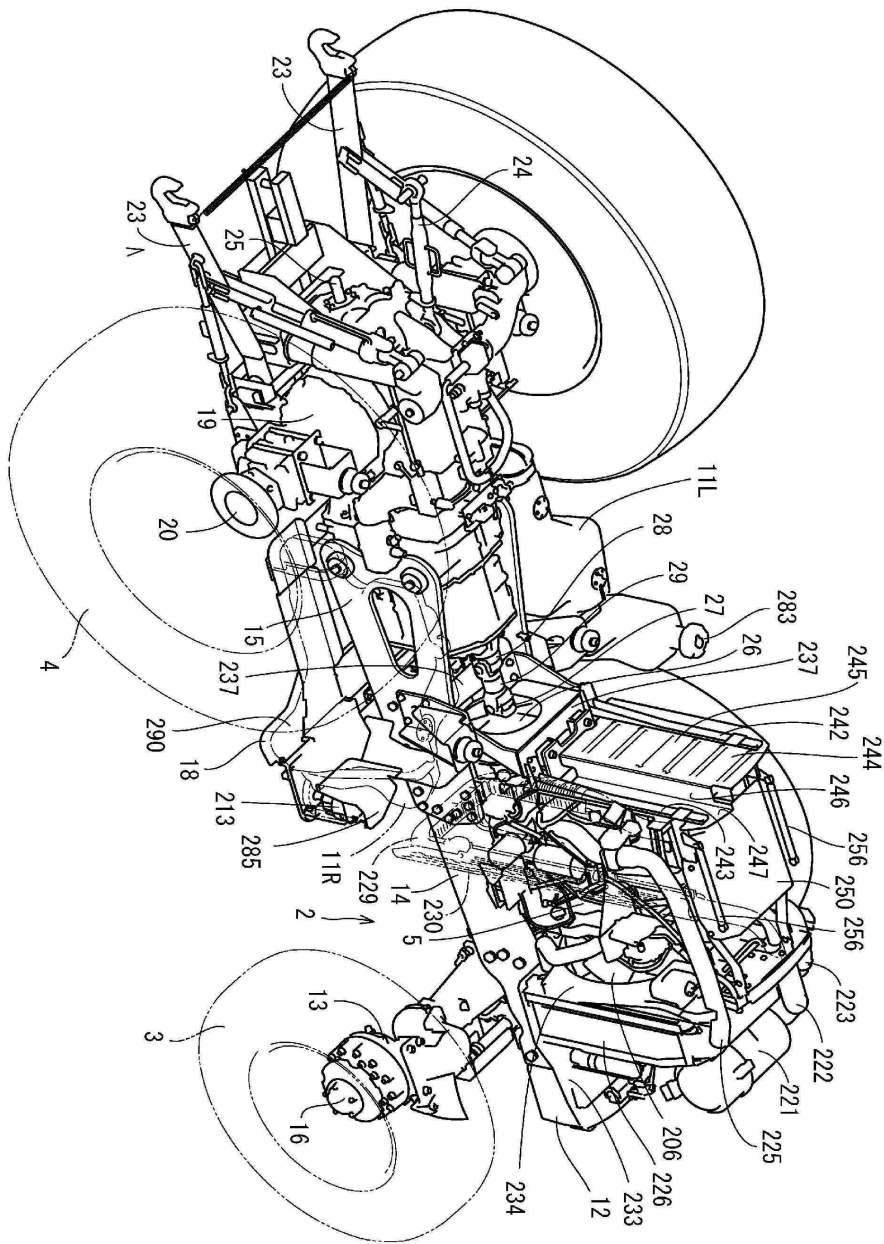
도면8



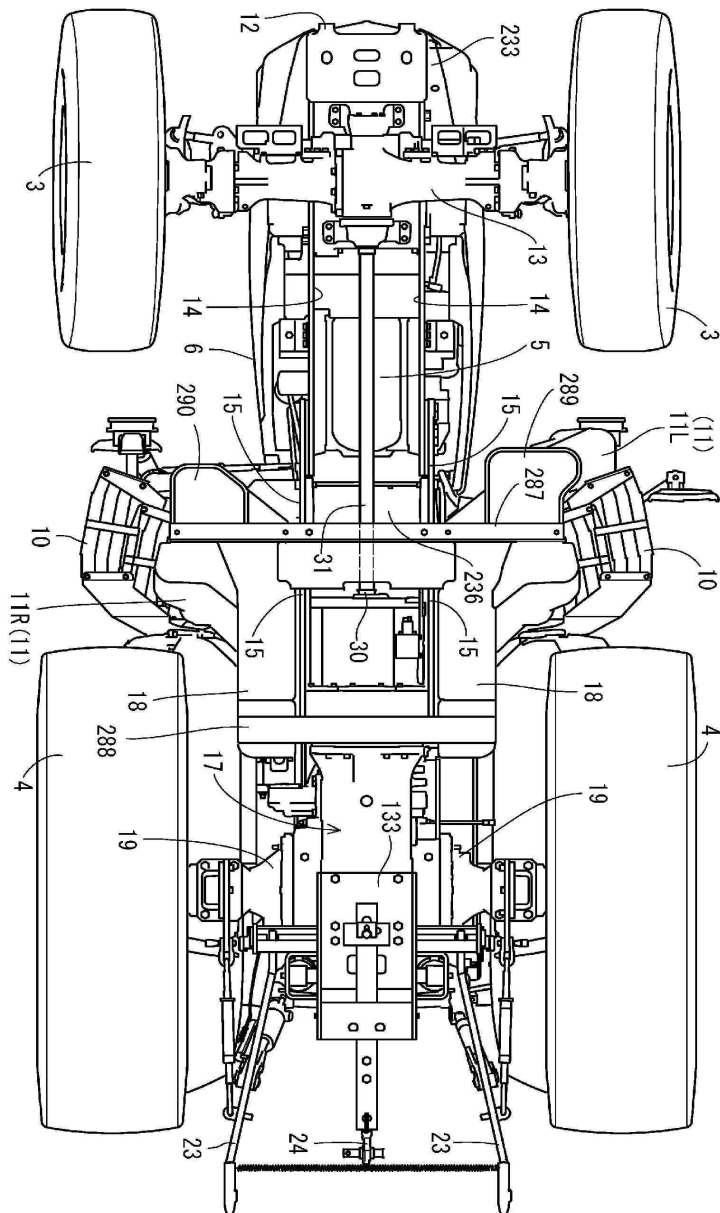
도면9



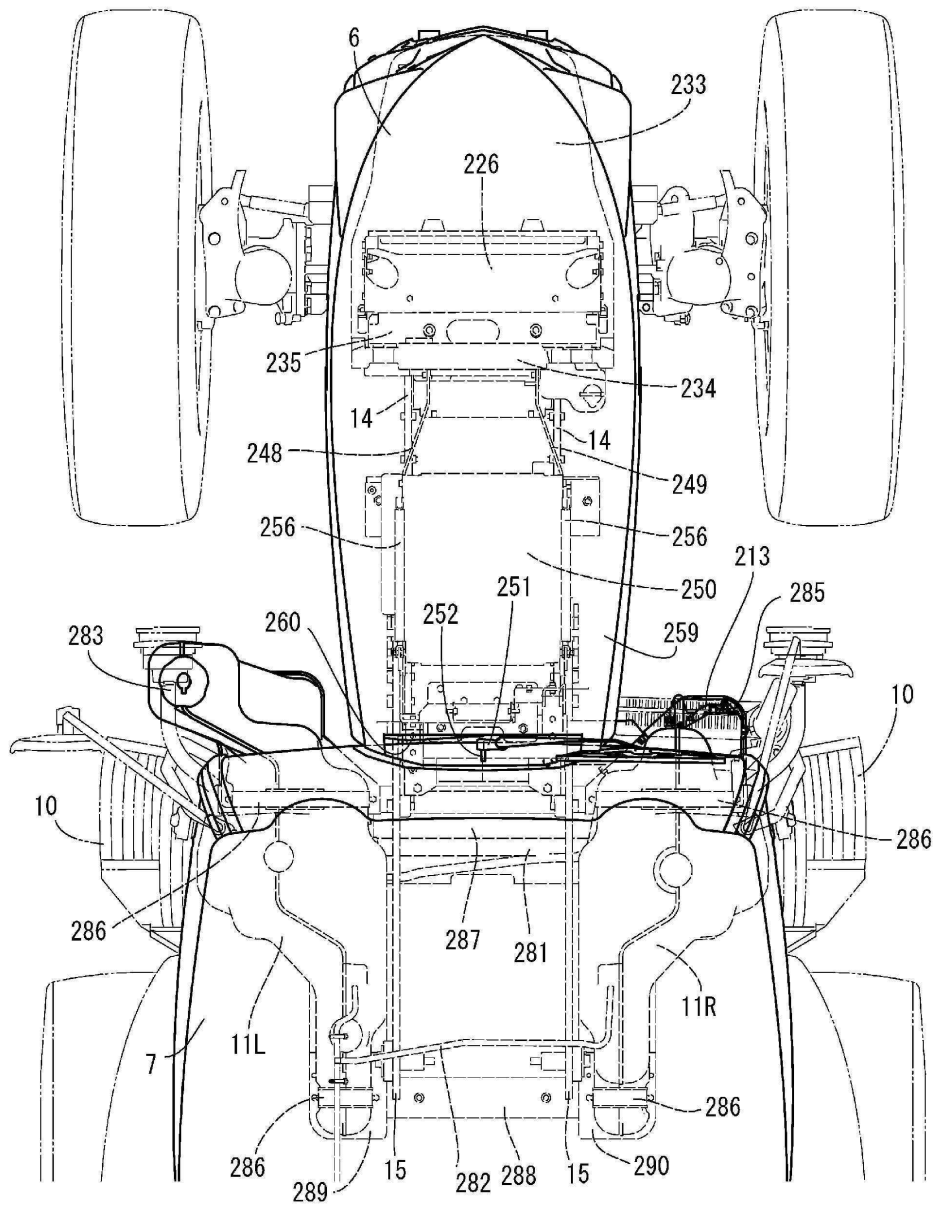
도면10



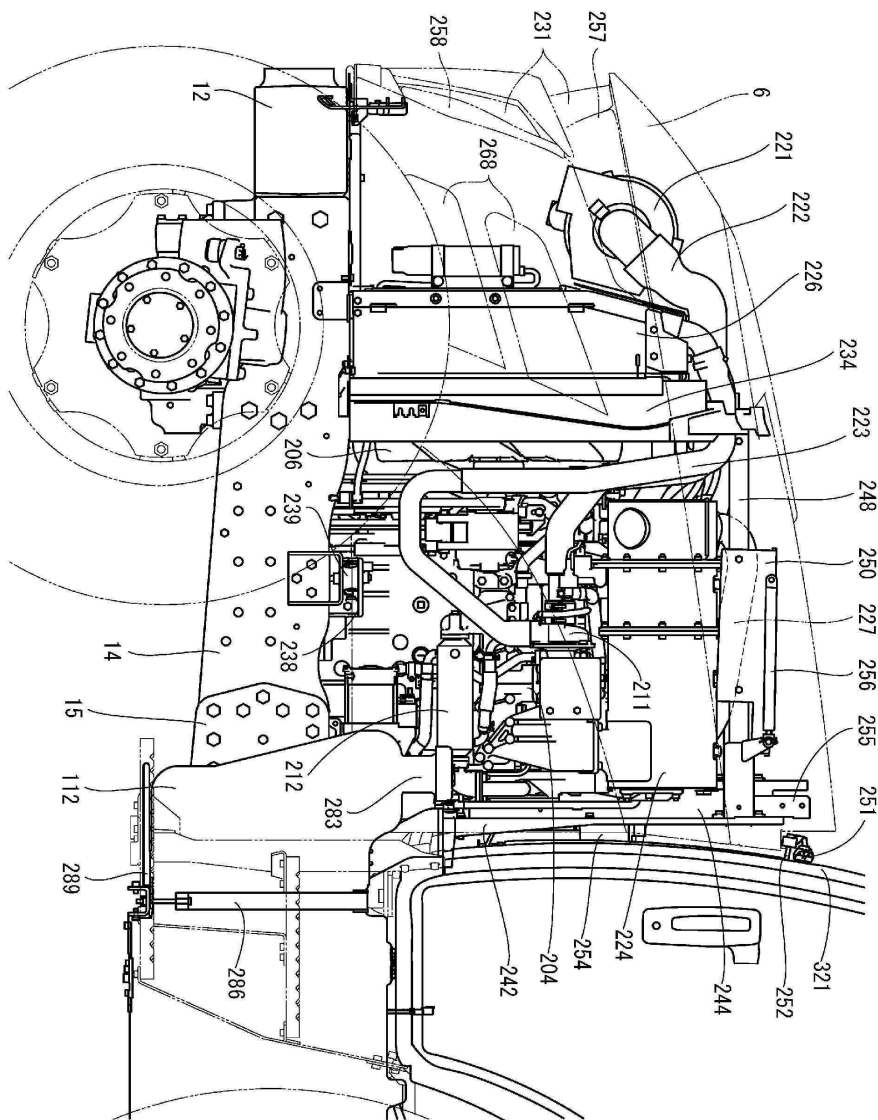
도면11



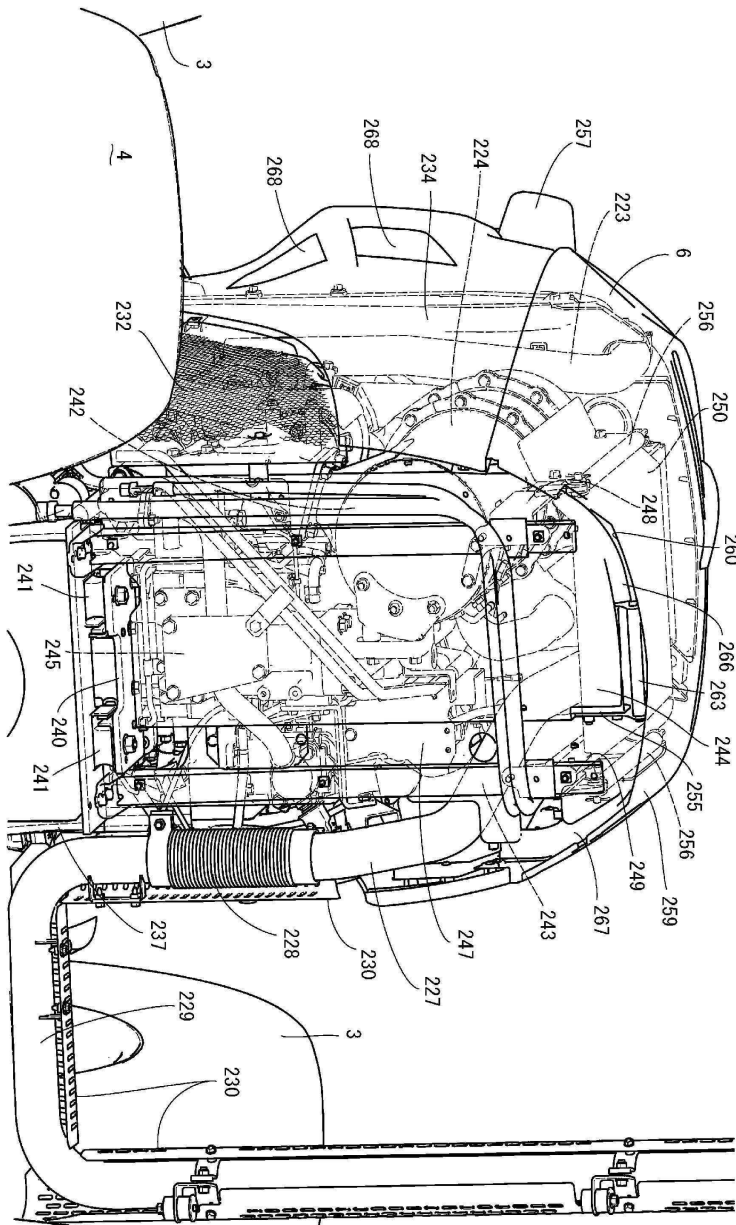
도면12



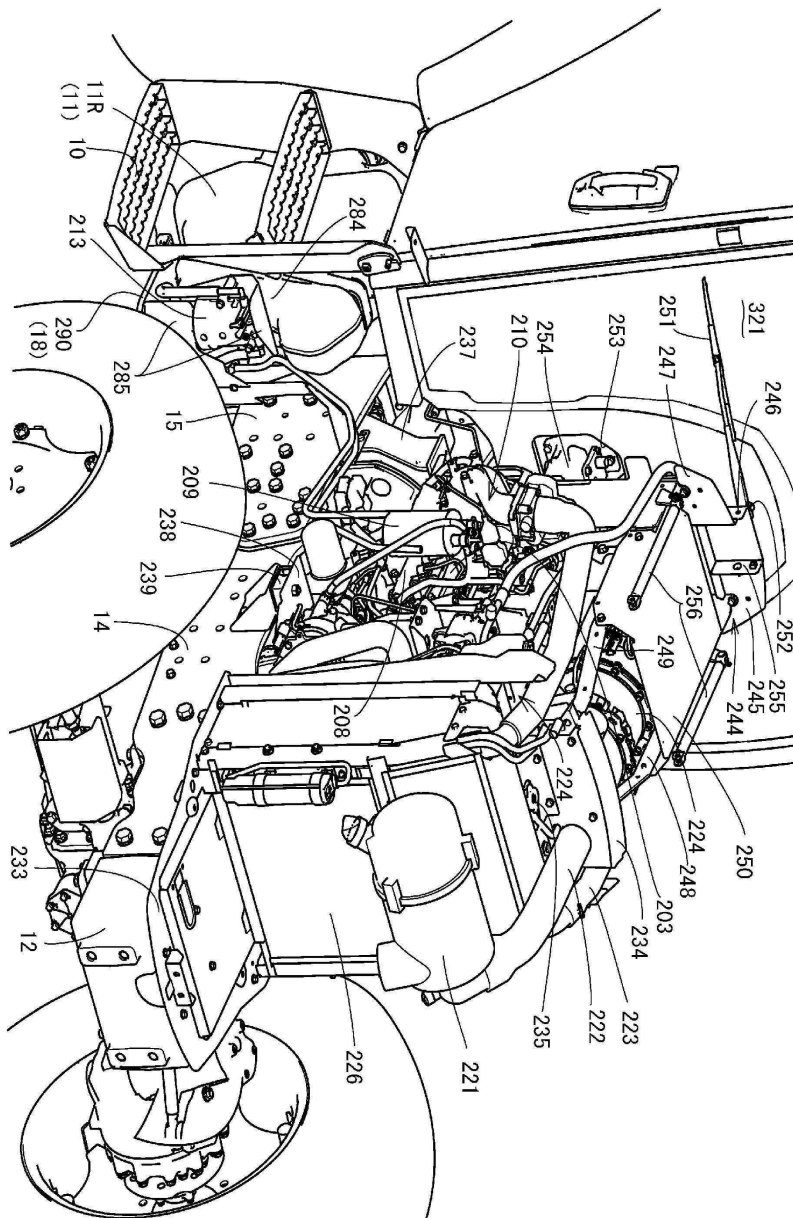
도면13



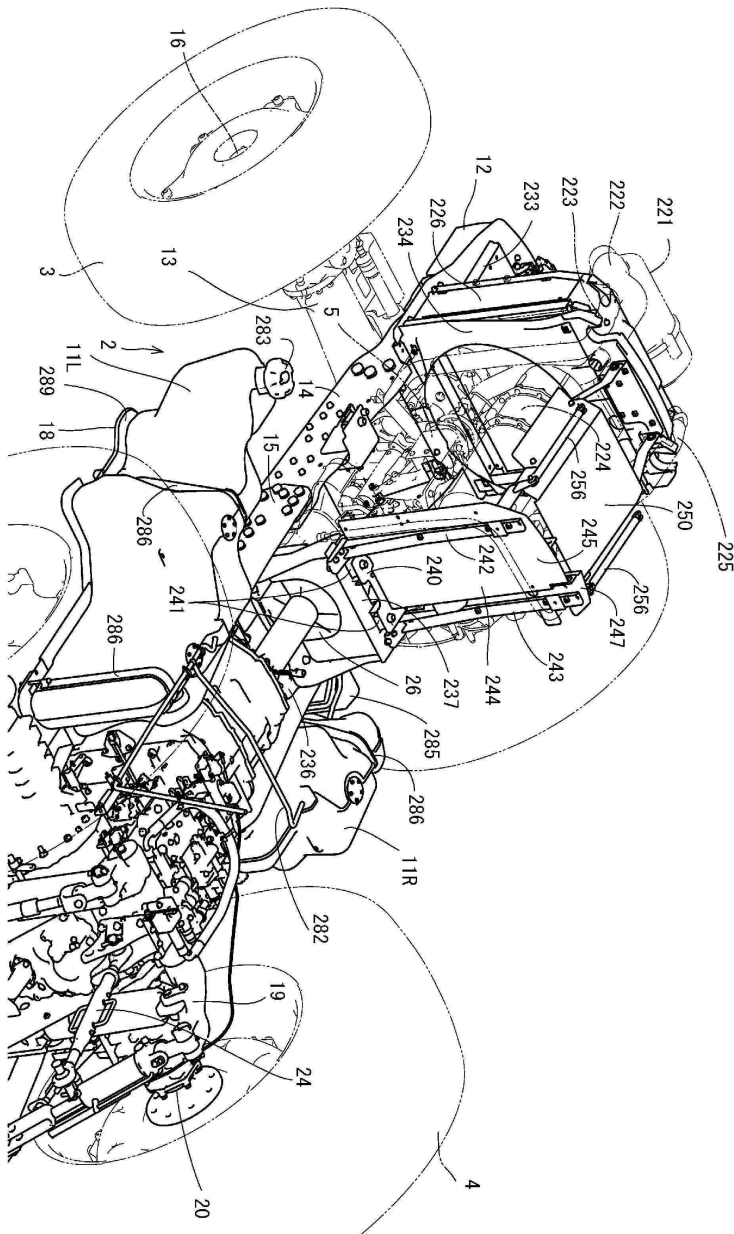
도면14



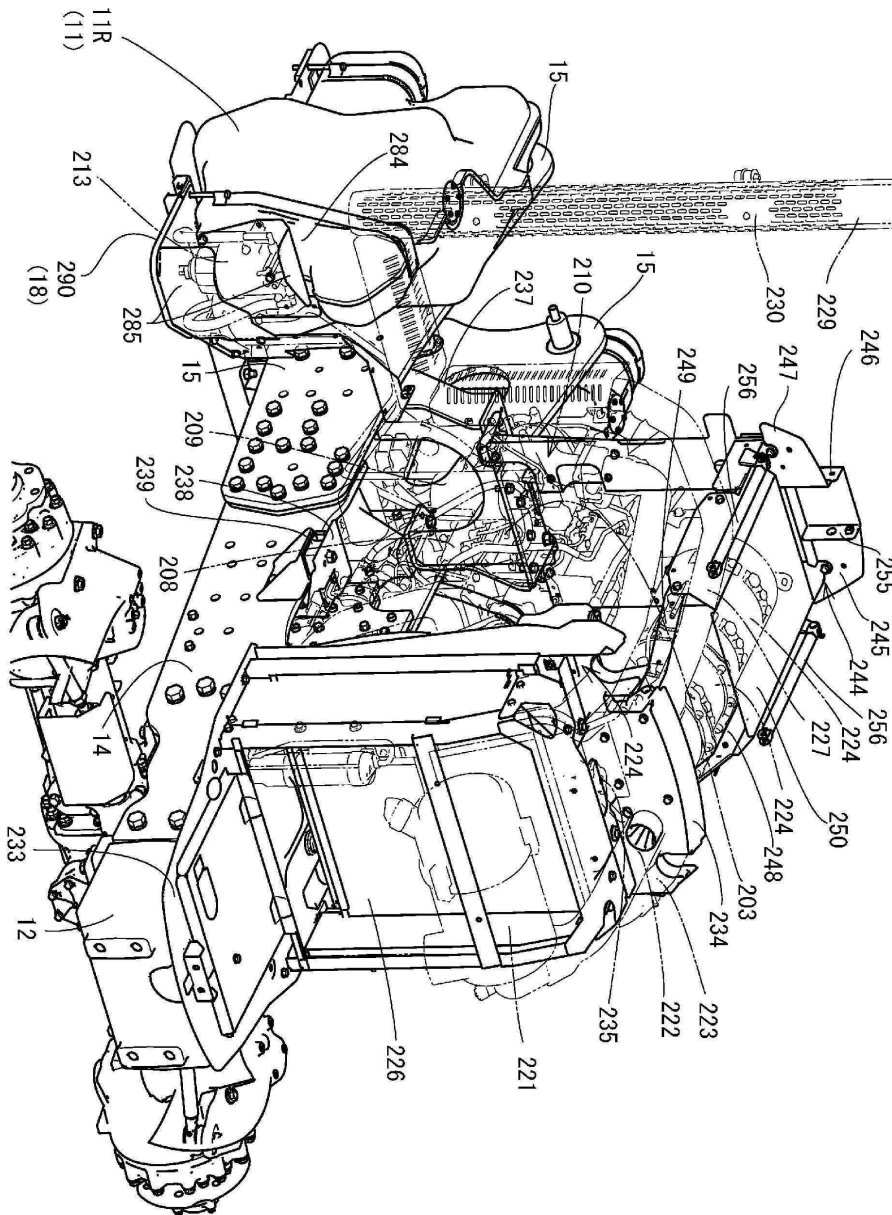
도면15



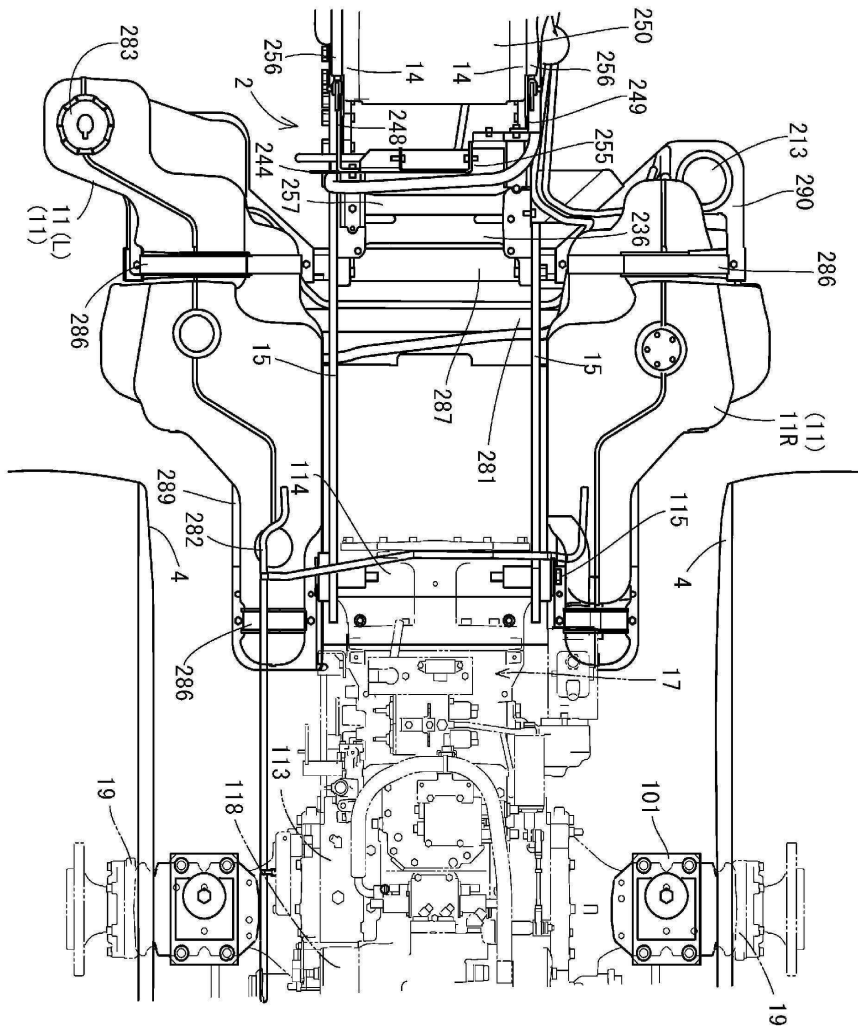
도면16



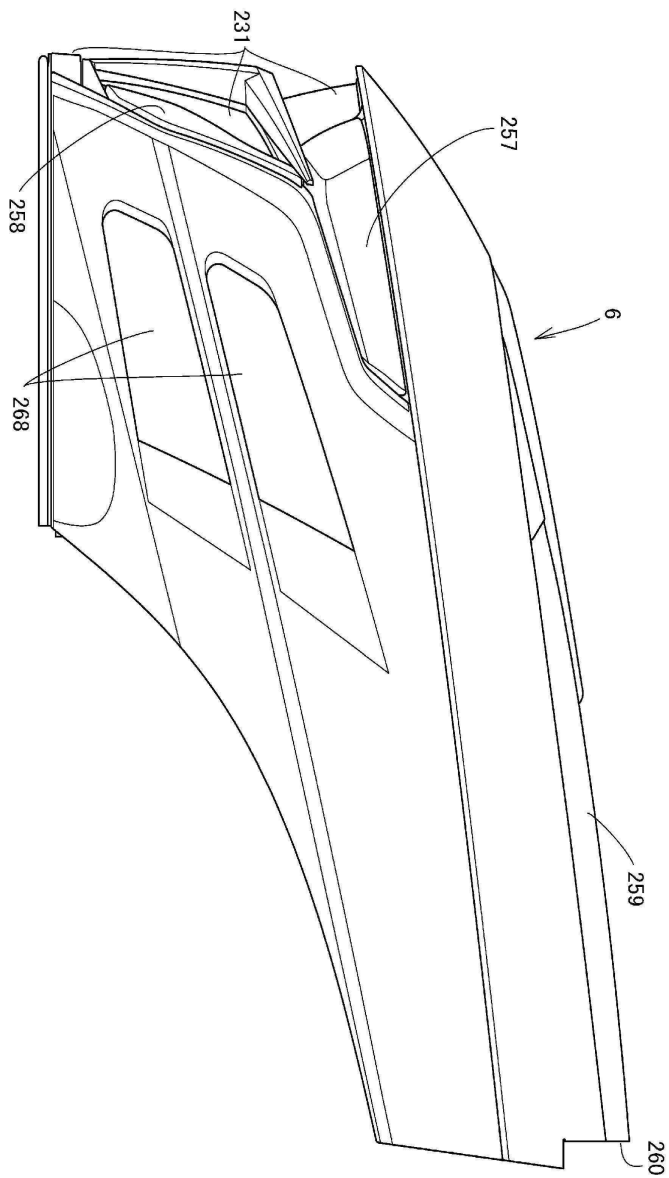
도면17



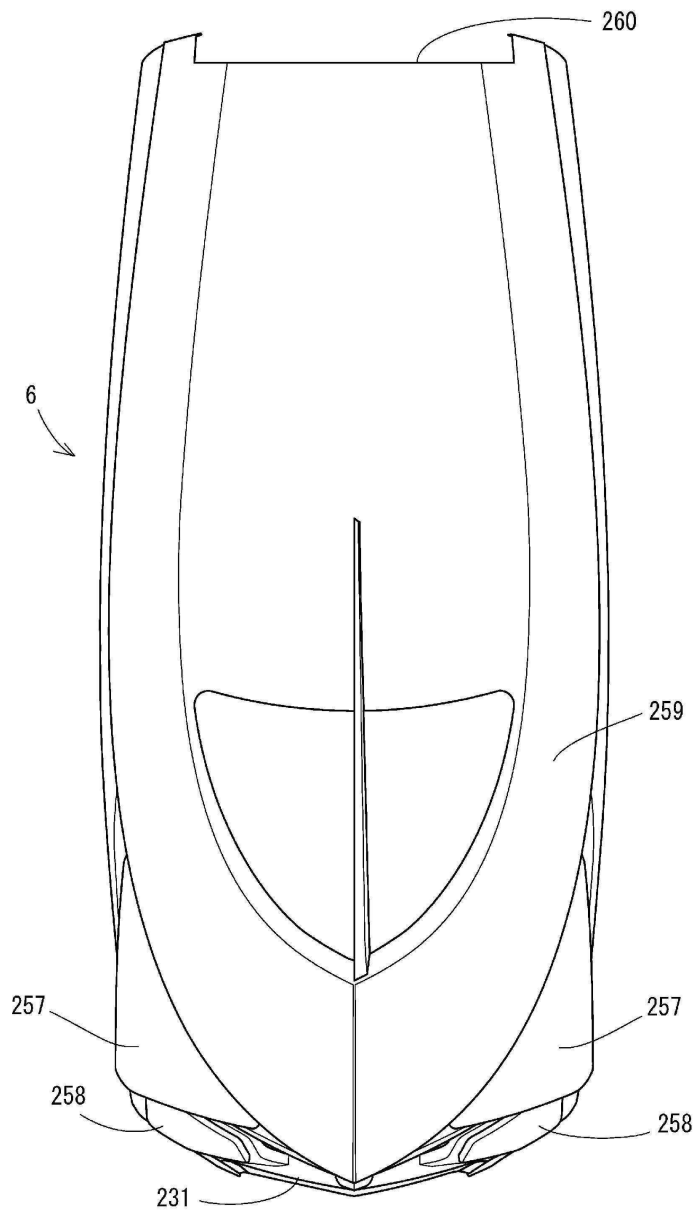
도면18



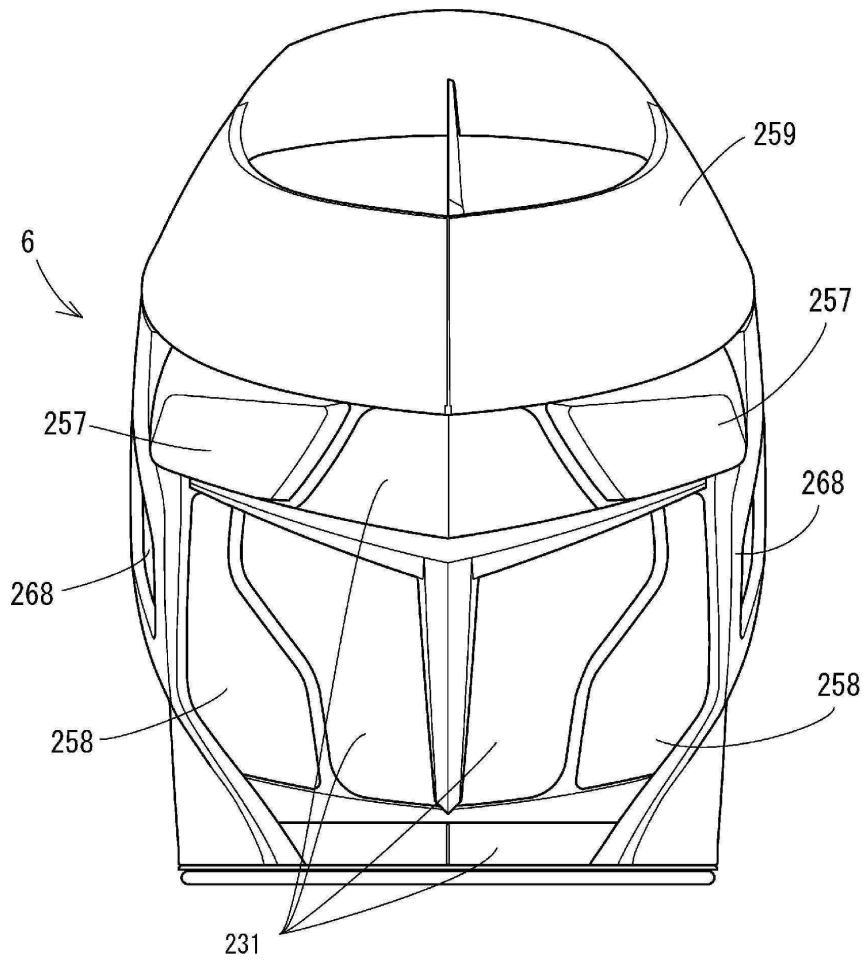
도면19



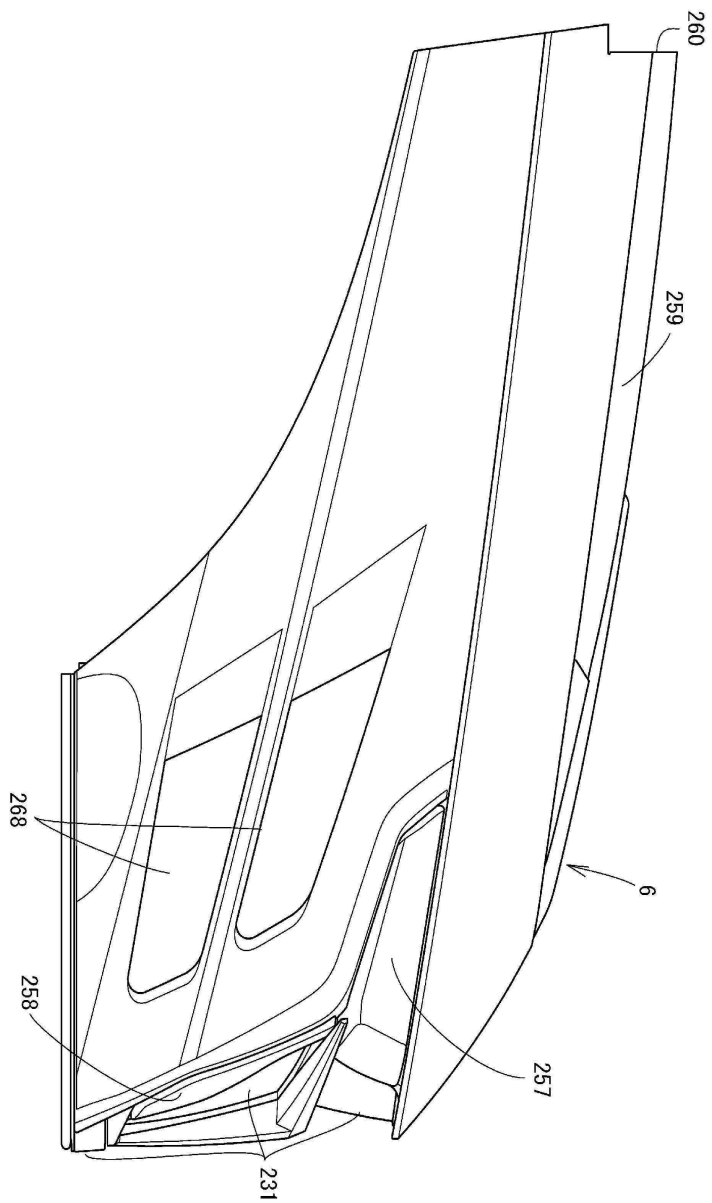
도면20



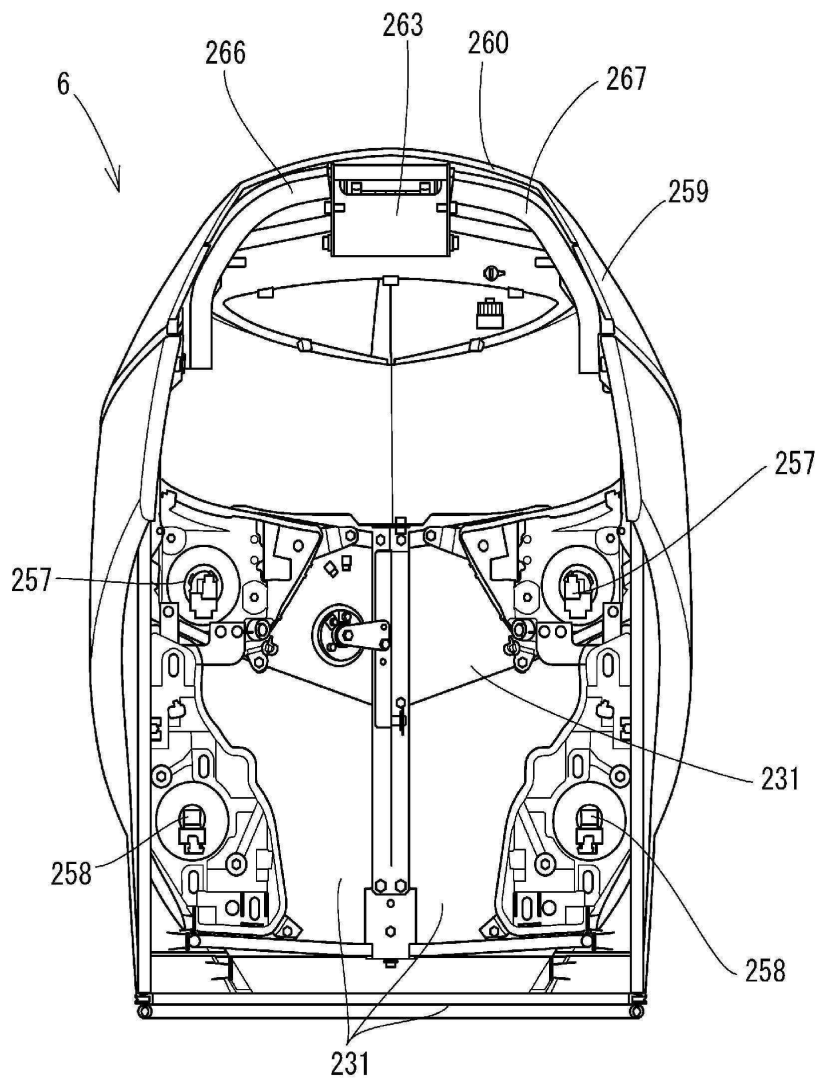
도면21



도면22



도면23



도면24

