

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
E02F 9/16
B62D 25/20

(11) 공개번호 10-2005-0028058
(43) 공개일자 2005년03월21일

(21) 출원번호	10-2005-7002658	(87) 국제공개번호	WO 2004/078562
(22) 출원일자	2005년02월16일	(88) 국제공개일자	2004년09월16일
번역문 제출일자	2005년02월16일		
(86) 국제출원번호	PCT/JP2004/002176		
국제출원출원일자	2004년02월25일		

(30) 우선권주장 JP-P-2003-00057672 2003년03월04일 일본(JP)

(71) 출원인 히다치 쟁키 가부시키 가이사
일본국 도쿄도 분쿄구 고라쿠 2초메 5-1

(72) 발명자 이시이 하지메
일본 시가켄 요카이치시 오와키초 550-8

유노에 마사유키
일본 시가켄 고카군 미나쿠치초 미나미하야시구치 31 에루포토 31
룸 402

히라사와 시게루
일본 시가켄 리토시 헤소 7초메 8-14 하이츠 뉴타운 룸 102

다베타 히로시
일본 시가켄 고카군 고세이초 미쿠모 781-1 윈드 뷰 에이 룸 201

기무라 쇼고
일본 시가켄 리토시 노지리 466-1 지오쿠토 리토 룸 1505

(74) 대리인 유미특허법인

심사청구 : 있음

(54) 건설 기계

명세서

기술분야

본 발명은, 예를 들면 오퍼레이터가 착석하는 운전석을 구비하는 유압 셔블(shovel), 유압 크레인 등의 건설 기계에 관한 것이다.

배경기술

일반적으로, 건설 기계로서는, 유압 셔블, 유압 크레인 등이 알려져 있다. 이 경우, 예를 들면 유압 셔블은, 자주(自走) 가능한 하부 주행체와, 상기 하부 주행체 상에 회전 가능하게 탑재된 상부 회전체와, 상기 상부 회전체의 앞쪽에서 상하 이동 가능하게 설치된 작업 장치에 의해 대략적으로 구성된다.

여기에서, 상부 회전체는, 베이스가 되는 회전 프레임 가지고, 상기 회전 프레임 상에는 엔진, 운전석 등이 설치된다. 또, 운전석의 앞쪽에는 오퍼레이터의 발에 위치하여 바닥판이 설치되고, 상기 바닥판의 앞쪽에는 주행용의 페달, 레버 등이 설치된다.

또, 유압 서블에는, 운전석의 주위를 덮는 캡을 구비한 것이 있고, 이 캡 형태의 유압 서블에서는, 캡 내에서 작업하는 오퍼레이터의 작업 환경을 양호하게 하기 위하여, 냉풍, 온풍 등의 조화(調和) 공기를 공급하는 공기조화 장치를 구비한 것이 있다.

한편, 유압 서블에는, 미니 서블이라고 지칭되는 소형 유압 서블이 있다. 이 유압 서블에 설치된 캡은 차의 규격에 맞추어 작게 형성되어 있기 때문에, 캡 내의 한정된 공간을 효율적으로 이용하기 위하여, 예를 들면 운전석은 엔진의 윗쪽에 배치하고 있다.

또, 소형 유압 서블에 설치된 캡은, 내부의 공간이 좁기 때문에 운전석 주위에는 공기조화 장치의 실내기인 공기조화 유닛을 설치할 장소가 없다. 그래서, 소형 유압 서블에서는, 캡의 천정 부분에 유닛 수용실을 설치하고, 상기 유닛 수용실에 공기조화 유닛을 수용하는 구성으로 된다(예를 들면, 일본국 특개평 11-334351호 공보).

그리고, 공기조화 장치는, 흡입한 공기를 공기조화 유닛에서 조화 공기로 만들고, 이 조화 공기를 캡 내로 불어 넣으로써, 상기 캡 내의 온도 등을 오퍼레이터의 취향에 따라 조정할 수 있다.

그런데, 전술한 종래 기술에 의한 소형 유압 서블에서는, 캡의 천정 부분에 공기조화 유닛을 수용하는 유닛 수용실을 형성하고 있기 때문에, 이 유닛 수용실을 형성한 부분만큼 천정 부분이 높게 되어, 유압 서블 전체의 높이도 크게 되어 버린다.

그리고, 유압 서블의 전체 높이가 커지면, 예를 들면 수송용의 컨테이너에 캡의 천정 부분이 간섭하여 캡이 들어가지 않으므로, 캡을 떼어내 차체 부분과 별도로 수송해야 한다는 문제가 생긴다. 또, 유압 서블이 차고에 들어가지 않게 된다는 문제도 있다.

또, 공기조화 장치는, 실내기를 구성하는 공기조화 유닛과, 실외기를 구성하는 압축기, 응축기 등을 가지며, 상기 압축기와 응축기는 엔진 측에 장착되고, 배관을 통하여 공기조화 유닛과의 사이에서 냉매를 순환시킨다.

그러므로, 수송시에는 공기조화 유닛과 압축기가 분리되기 때문에, 냉매를 충전할 수 없고, 조립 작업성이 나쁘다는 문제가 있다. 또, 유지보수 등으로 캡을 떼어내는 경우에는, 냉매를 빼고 배관을 분리할 필요가 있어, 이 점에서도 작업성이 나쁘다는 문제가 있다.

발명의 상세한 설명

본 발명은 전술한 종래 기술의 문제점을 감안하여 이루어진 것이며, 본 발명의 목적은, 차체의 바닥판 측에 공기조화 유닛 등의 물품을 설치할 수 있고, 조립시 및 유지보수시의 작업성을 향상시킬 수 있는 건설 기계를 제공하는 것에 있다.

본 발명에 의한 건설 기계는, 작업 장치가 설치된 자주 가능한 차체와, 상기 차체에 설치되어 오퍼레이터가 앉는 운전석과, 상기 운전석의 앞쪽에 설치된 바닥판을 구비한다.

그리고, 전술한 과제를 해결하기 위하여, 본 발명이 채용하는 구성의 특징은, 바닥판은, 평탄면과 상기 평탄면의 일부의 아래를 움푹하게 한 오목부로 이루어지는 하부 바닥판과, 상기 하부 바닥판의 위쪽에 설치되어 상기 오목부를 덮는 상부 바닥판에 의해 이중 바닥판 구조로 되어 있어, 상기 하부 바닥판의 오목부와 상기 상부 바닥판 사이에 물품을 수용하는 물품 수용 공간이 설치되어 있다.

이와 같이 구성함으로써, 수용 공간으로서 이용되지 않았던 운전석 앞쪽의 바닥판 부분을 이용하여 물품 수용 공간을 설치할 수 있다. 그러므로, 수용 공간을 확보하는 것이 어려운 소형 건설 기계에서도, 물품 수용 공간에 예를 들면 공기조화 유닛, 작업 도구 등의 물품을 수용할 수 있다.

또, 상부 바닥판은, 물품 수용 공간에 수용하고 물품을 덮어 은폐할 수 있다. 또, 상부 바닥판을 떼어냄으로써, 물품 수용 공간에 수용한 물품의 유지보수, 출납 등을 행할 수 있어, 작업성을 향상시킬 수 있다.

한편, 하부 바닥판은, 오목부에 의해 입체 구조를 이루고 있기 때문에, 강도를 높일 수 있어, 공진을 방지할 수 있다. 또한, 하부 바닥판과 상부 바닥판에 의해 이중 바닥판 구조로 되어 있기 때문에, 바닥 아래의 작동음, 열 등을 차단할 수 있어, 작업 환경을 양호하게 할 수 있다.

이 경우, 본 발명에 의하면, 물품 수용 공간에 조화 공기를 공급하는 공기조화 유닛을 수용할 수 있다. 이로써, 예를 들면 공기조화 유닛을 배치하는 것이 어려운 캡 형태의 소형 유압 서블에서도, 물품 수용 공간에 공기조화 유닛을 수용할 수 있어, 캡의 높이를 낮게 억제할 수 있다. 이로써, 캡을 떼어내는 일 없이, 수송용의 컨테이너에 넣을 수 있어, 수송 작업시의 작업성을 향상시킬 수 있다.

또, 본 발명에 의하면, 물품 수용 공간에는 각종 작업에 필요한 작업 도구를 수용할 수 있다. 이로써, 예를 들면 소형 유압 서블에서도, 차량용 공구, 작업 장치의 교체 도구 등의 작업 도구를 물품 수용 공간에 수용할 수 있어, 유지보수 작업 및 교체 도구의 교체 작업을 용이하게 행할 수 있다.

한편, 본 발명에 의하면, 물품 수용 공간에 일부를 하부 바닥판의 평탄면보다 위쪽으로 돌출시킨 상태에서 조화 공기를 공급하는 공기조화 유닛을 수용하고, 상부 바닥판은 상기 공기조화 유닛의 돌출 부분을 덮기 위해 하부 바닥판의 평탄면과 높이 방향으로 간격을 둔 채 설치할 수 있다. 이와 같이 구성함으로써, 하부 바닥판의 오목부 내에 공조 유닛의 상부를 돌출시킨 상태에서 수용할 수 있기 때문에, 상기 오목부를 얇게 형성할 수 있어, 오목부가 바닥 아

래에 설치한 다른 기기류 등과 간섭하는 것을 방지할 수 있다. 또, 공기조화 유닛은 바닥판에 설치할 수 있기 때문에, 캡을 떼어낸 경우에도, 공기조화 유닛과 차체의 엔진 측에 설치되는 실외기(압축기, 응축기 등)를 항상 접촉한 상태로 할 수 있다. 또, 캡을 차체에 부착하기 전에 공기조화 유닛과 실외기와의 배관 작업, 냉매의 충전 작업을 행할 수 있어, 이 점에서 작업성을 향상시킬 수 있다.

바람직한 태양에 의하면, 본 발명은, 하부 바닥판을 평탄면과 오목부를 일체로 하여 형성할 수 있다. 이로써, 하부 바닥판을 구성하는 부품 수를 적게 할 수 있어, 생산성을 향상시킬 수 있다.

또, 본 발명에 의하면, 하부 바닥판은, 평탄면에 케이스 장착 개구를 가지는 바닥판 부재와, 상기 바닥판 부재와는 별개의 부재로서 오목부가 형성되고 상기 바닥판 부재의 케이스 장착 개구에 장착되는 케이스 부재에 의해 구성할 수 있다. 이로써, 바닥판 부재와 별개로 설치된 케이스 부재는, 오목부를 용이하게 형성할 수 있기 때문에, 생산성의 향상, 제조 비용의 저감 등을 도모할 수 있다. 또, 오목부의 형상이 다른 복수 종류의 케이스 부재를 준비하고, 물품 수용 공간에 수용하는 물품에 따라 선택적으로 이용함으로써, 형상이 다른 복수 종류의 물품을 물품 수용 공간에 효율적으로 안정적으로 수용할 수 있다.

이 경우, 본 발명에 의하면, 하부 바닥판의 케이스 부재는, 물품 수용 공간에 공기조화 유닛을 수용할 때 이용하는 공기조화 유닛용 케이스 부재와, 물품 수용 공간에 작업 도구를 수용할 때 이용하는 작업 도구용 케이스 부재를 구비하고, 이들 공기조화 유닛용 케이스 부재와 작업 도구용 케이스 부재는, 물품 수용 공간에 수용하는 물품에 따라 바닥판 부재의 케이스 장착 개구에 선택적으로 장착하는 구성으로 할 수 있다. 이와 같이 구성함으로써, 물품 수용 공간에 공기조화 유닛을 수용하는 경우에는, 이 공기조화 유닛의 형상, 배관, 배선류의 처리를 고려하여 오목부가 전용으로 설계된 공기조화 유닛용 케이스 부재를, 바닥판 부재의 케이스 장착 개구에 장착할 수 있어, 공기조화 유닛을 조립할 때의 작업성을 향상시킬 수 있다. 한편, 물품 수용 공간에 작업 도구를 수용하는 경우에는, 작업 도구를 수용할 수 있으면 되기 때문에, 예를 들면 간단한 상자 모양의 오목부를 가지는 작업 도구용 케이스 부재를 바닥판 부재의 케이스 장착 개구에 장착하면 된다.

또한, 본 발명에 의하면, 하부 바닥판의 케이스 부재는, 케이스 장착 개구를 가지는 바닥판 부재에 대해 볼트를 이용하여 착탈 가능하게 장착하는 구성으로 함으로써, 상기 케이스 부재를 바닥판 부재로부터 떼어내었을 때에는, 상기 바닥판 부재의 케이스 장착 개구로부터 아래쪽에 설치되는 각종 기기류의 점검 및 정비를 가능하게 한다.

도면의 간단한 설명

- 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 적용되는 캡 형태의 소형 유압 셔블을 도시하는 정면도이다.
- 도 2는 캡 박스 내의 운전석, 공기조화 유닛의 주위의 구성을 도시하는 분해 절결 정면도이다.
- 도 3은 캡 박스 내의 운전석, 공기조화 유닛의 주위의 구성을 도시하는 사시도이다.
- 도 4는 상부 바닥판을 떼어내 하부 바닥판, 공기조화 유닛을 노출시킨 상태를 도 3과 같은 위치로부터 본 사시도이다.
- 도 5는 공기조화 유닛 등을 도 3의 화살표 V-V 방향으로부터 본 단면도이다.
- 도 6은 하부 바닥판과 상부 바닥판을 각각 도시하는 분해 사시도이다.
- 도 7은 본 발명의 제2 실시예에 적용되는 캐노피 형태의 소형 유압 셔블을 도시하는 정면도이다.
- 도 8은 캐노피 내의 운전석, 물품 수용 공간의 주위의 구성을 도시하는 사시도이다.
- 도 9는 상부 바닥판을 떼어낸 상태를 도 8과 같은 위치로부터 본 사시도이다.
- 도 10은 본 발명의 제3 실시예에 이용하는 하부 바닥판에 공기조화 유닛용 케이스 부재를 장착한 상태를 도시하는 사시도이다.
- 도 11은 도 10의 하부 바닥판의 바닥판 부재, 공기조화 유닛용 케이스 부재, 상부 바닥판을 각각 도시하는 분해 사시도이다.
- 도 12는 본 발명의 제3 실시예에 이용하는 하부 바닥판에 작업 도구용 케이스 부재를 장착한 상태를 도시하는 사시도이다.
- 도 13은 도 12의 하부 바닥판의 바닥판 부재, 작업 도구용 케이스 부재, 상부 바닥판을 각각 도시하는 분해 사시도이다.

실시예

이하, 본 발명의 실시예에 적용되는 건설 기계로서, 미니 셔블이라고 지칭되는 소형 유압 셔블을 예로 들어 첨부 도면에 따라 상세하게 설명한다.

먼저, 도 1 내지 도 6은 본 발명의 제1 실시예를 도시하고 있다. 그리고, 제1 실시예에 이용하는 소형 유압 서블은, 운전석의 주위를 덮는 캡을 가지는 캡 형태의 유압 서블로, 상기 캡 내에는 조화 공기를 공급하는 공기조화 장치를 구비하고 있다.

도 1에 있어서, 1은 본 실시예에 적용되는 건설 기계의 구체적인 예로서 도시하는 캡 형태의 유압 서블로서, 상기 유압 서블(1)은, 자주 가능한 하부 주행체(2)와, 상기 하부 주행체(2) 상에 회전 가능하게 탑재되어 상기 하부 주행체(2)와 함께 차체를 구성하는 상부 회전체(3)와, 상기 상부 회전체(3)의 앞쪽에서 상하 이동 가능하게 설치되어, 토사의 굴착 작업 등을 행하는 작업 장치(4)에 의해 대략적으로 구성된다.

또, 상부 회전체(3)는, 예를 들면 두꺼운 강판 등을 이용하여 형성된 회전 프레임(5)과 상기 회전 프레임(5)의 후방 측에 탑재된 엔진, 유압 펌프(모두 도시하지 않음) 등과, 회전 프레임(5)의 우측으로부터 뒤쪽에 걸쳐 설치되고, 상기 엔진을 포함하여 작동 기름 탱크, 방열기, 오일 쿨러(모두 도시하지 않음) 등을 덮는 외부 커버(6)와, 상기 회전 프레임(5)의 후단부에 장착된 카운터웨이트(counter weight)(7)와, 회전 프레임(5)의 좌측에 설치된 후술하는 캡(11), 운전석(16), 바닥판(20, 22), 공기조화 유닛(25)에 의해 대략적으로 구성된다.

한편, 작업 장치(4)는, 회전 프레임(5)의 앞 부분에서 상하 이동 가능하게 설치된 붐(boom)(4A)과, 상기 붐(4A)의 선단에 상하 이동 가능하게 설치된 암(4B)과, 상기 암(4B)의 선단에 회동 가능하게 설치된 버킷(bucket)(4C)에 의해 대략적으로 구성된다. 또, 버킷(4C)에는, 굴착용의 복수개의 클로(claw)(4D)(도 1에 1개만 도시함)가 착탈 가능하게 장착된다.

다음에, 11은 회전 프레임(5)의 좌측에 설치된 캡으로서, 상기 캡(11)은, 후술하는 운전석(16)의 주위를 덮음으로써, 오퍼레이터가 각종 조작을 행하는 운전실을 형성한다. 그리고, 캡(11)은, 앞면부(11A), 후면부(11B), 좌측면부(11C), 우측면부(도시하지 않음), 천정면부(11D)에 의해 상자 모양으로 형성된다. 또, 좌측면부(11C)에는, 도어(11E)가 앞쪽에 개폐 가능하게 장착된다.

12는 캡(11)의 후부 아래쪽을 폐쇄하도록 회전 프레임(5)의 뒤쪽에 설치된 운전석 지지대로서, 상기 운전석 지지대(12)는, 도 2, 도 3, 도 4에 도시하는 바와 같이, 뒤쪽에 위치하여 고정적으로 설치된 계단형의 후방 받침대(13)와, 상기 후방 받침대(13)의 앞쪽에 착탈 가능하게 장착된 전방 받침대(14)와, 상기 후방 받침대(13)로부터 뒤쪽으로 연장된 등받이(15)에 의해 대략적으로 구성된다.

여기에서, 후방 받침대(13), 전방 받침대(14)는 후술하는 운전석(16)을 지지하고, 후방 받침대(13), 등받이(15)는 엔진의 앞쪽, 위쪽의 일부를 덮는 엔진 전방 커버를 겸하고 있다. 또, 전방 받침대(14)는, 공기조화 유닛(25)의 착탈 작업, 유지보수 작업 등을 행할 때에는 떼어낼 수 있다. 또, 등받이(15)에는, 장착 마운트(15A)가 장착된다. 또한, 후방 받침대(13)의 좌측에는, 후술하는 덕트 커버(19)의 뒷방향 분출구(19D) 등으로부터 불어내는 조화 공기를 운전석(16)의 뒤쪽을 통해서 후술하는 공기조화 유닛(25) 측으로 되돌리기 위한 통로 개구(13A)가 형성된다.

16은 운전석 지지대(12) 상에 설치된 운전석으로서, 상기 운전석(16)에는 오퍼레이터가 착석한다. 또, 운전석(16)의 좌우 양쪽에는, 작업 장치(4)를 조작하기 위한 조작 레버(17, 18)가 설치된다.

19는 캡(11) 내의 우측에 위치하여 운전석(16)으로부터 앞쪽으로 연장하여 설치된 덕트 커버로, 상기 덕트 커버(19)는, 조화 공기를 송풍하는 공기조화 덕트(도시하지 않음)를 덮는 것이다. 또, 덕트 커버(19)의 앞쪽에는, 윗방향으로 돌출하여 상자 모양의 모니터 장착부(19A)가 일체적으로 설치되고, 상기 모니터 장착부(19A)의 후면 측에는, 작업 상태 등의 정보를 오퍼레이터로 향해 표시하는 모니터(도시하지 않음)가 장착된다.

또, 덕트 커버(19)의 측면에는, 뒤쪽의 아래쪽에 위치하여 오퍼레이터의 발에 조화 공기를 불어내는 발 방향 분출구(19B)가 설치되고, 앞쪽에 위치하여 오퍼레이터 또는 캡(11)의 앞면부(11A) 등에 조화 공기를 불어내는 앞 방향 분출구(19C)가 형성된다. 또한, 덕트 커버(19)의 모니터 장착부(19A) 상에는, 운전석(16)에 착석한 오퍼레이터로 향해 뒤쪽에 조화 공기를 불어내는 뒷 방향 분출구(19D)가 형성된다. 그리고, 발 방향 분출구(19B)는, 후술하는 공기조화 유닛(25)의 유출 덕트(30)에 설치된 발을 위한 송풍구(30A)에 접속되고, 앞 방향 분출구(19C)와 뒷 방향 분출구(19D)는, 후술하는 공기조화 유닛(25)의 유출 덕트(30)에 설치된 앞쪽용 송풍구(30B)에 접속된다.

20은 운전석(16)의 앞쪽에 설치된 하부 바닥판으로서, 상기 하부 바닥판(20)은, 도 3, 도 5에 도시하는 바와 같이, 후술하는 상부 바닥판(22)과 함께 이중 바닥판 구조를 이루어, 그 하층 부분을 구성하고 있다. 또, 하부 바닥판(20)은, 후단부가 후방 받침대(13)의 전단부에 볼트 고정, 용접 등의 수단을 이용하여 고착된다. 한편, 하부 바닥판(20)의 전단부에는, 주행용의 레버, 페달(도시하지 않음)이 장착되는 레버·페달 장착판(21)이 고착된다.

그리고, 하부 바닥판(20)은, 도 4, 도 6에 도시하는 바와 같이, 좌우방향으로 긴 직사각형의 평탄면(20A)과, 상기 평탄면(20A)의 좌우방향 양단부에 하향 절곡되어 형성된 절곡면(20B, 20C)과, 상기 평탄면(20A)의 우측 에지에 오목하게 설치되고, 후술하는 물품 수용 공간(24)의 일부를 이루는 오목부(20D)에 의해 구성된다. 이와 같이, 하부 바닥판(20)은, 1매의 판체에 가공을 행함으로써, 평탄면(20A), 절곡면(20B, 20C) 및 오목부(20D)가 일체로 형성된 일체물로서 구성된다.

여기에서, 오목부(20D)는, 좌우방향으로 긴 직사각형을 이루는 바닥을 가진 상자로서 형성되고, 예를 들면 하부 바닥판(20)에 인발성형을 행함으로써 평탄면(20A) 등과 일체로 형성된다. 또, 오목부(20D)의 깊이 H1는, 예를 들면 후술하는 공기조화 유닛(25)의 높이 H3의 약 50~80% 정도, 구체적인 예로서는 60~70%의 범위로 설정된다. 이로써, 오목부(20D)는, 하부 바닥판(20)의 아래쪽에 배치된 회전 프레임(5), 제어 밸브(도시하지 않음) 등에 대해 간섭하지 않는 치수로 된다. 또한, 오목부(20D)는, 하부 바닥판(20)을 일체 구조가 되게 하여 상기 하부 바닥판(20)의 강성을 높이는 기능도 있다.

22는 하부 바닥판(20)의 위쪽에 설치된 상부 바닥판으로서, 상기 상부 바닥판(22)은 오목부(20D)(후술하는 공기조화 유닛(25))를 덮는 것이다. 그리고, 상부 바닥판(22)은, 도 6에 도시하는 바와 같이, 전체면에 걸쳐 평탄하게 형성되고, 하부 바닥판(20)의 오목부(20D)와 함께 물품 수용 공간(24)을 구성하는 평탄면(22A)과, 상기 평탄면(22A)의 좌측 에지를 아래쪽으로 절곡하여 형성된 절곡면(22B)에 의해 대략적으로 형성된다. 또, 평탄면(22A)의 앞쪽에는, 주행용의 레버, 페달을 설치하기 위한 앞쪽 절결부(22C)가 좌우방향으로 연장하여 형성된다. 또한, 평탄면(22A)의 우측에는, 후술하는 유출 덕트(30)의 발을 위한 송풍구(30A)를 설치하기 위한 경사 절결부(22D)가 형성된다.

그리고, 상부 바닥판(22)은, 하부 바닥판(20)의 상면에 예를 들면 볼트 등을 통하여 착탈 가능하게 장착된다. 이로써, 상부 바닥판(22)은, 하부 바닥판(20)과 이중 바닥판 구조를 이루기 때문에, 예를 들면 제어 밸브 등의 작동음이 나 열이 캡(11) 내로 새는 것을 방지할 수 있다. 또, 상부 바닥판(22)은, 볼트를 해제하여 들어올릴 수 있어, 후술하는 공기조화 유닛(25)의 본체 케이스(26)에 장착된 공기 필터(26A, 26B)를 용이하게 청소 또는 교체할 수 있다.

여기에서, 상부 바닥판(22)의 평탄면(22A)은, 하부 바닥판(20)의 평탄면(20A)과의 사이에 높이 H2의 틈새를 가지고 배치된다. 이 높이(틈새) H2는, 예를 들면 후술하는 공기조화 유닛(25)의 높이 H3의 약 20~50% 정도, 구체적인 예로서는 30~40%의 범위로 설정된다. 이로써, 하부 바닥판(20)의 평탄면(20A)과 상부 바닥판(22)의 평탄면(22A) 사이에는, 높이 H2의 틈새(23)이 형성된다. 이 틈새(23)은, 후방 받침대(13)의 통로 개구(13A)로부터 후술하는 공기조화 유닛(25)의 흡입 측으로 공기를 유통시키는 통로를 겸하고 있다.

24는 하부 바닥판(20)의 오목부(20D)와 상부 바닥판(22)의 평탄면(22A) 사이에 설치된 물품 수용 공간으로서, 상기 물품 수용 공간(24)은, 후술하는 공기조화 유닛(25)을 수용한다. 여기에서, 물품 수용 공간(24)은, 하부 바닥판(20)의 오목부(20D)I 내에 공기조화 유닛(25)의 상부를 하부 바닥판(20)의 평탄면(20A)보다 위쪽으로 돌출시킨 상태로 수용하고 있다. 또, 공기조화 유닛(25)의 돌출부분은, 하부 바닥판(20)의 평탄면(20A)과 H2의 간격을 가진 상부 바닥판(22)의 평탄면(22A)에 의해 덮여 있다.

다음에, 25는 하부 바닥판(20)의 오목부(20D)에 실내기로서 수용된 공기조화 유닛으로서, 상기 공기조화 유닛(25)은, 엔진 측에 장착된 실외기인 압축기, 응축기(모두 도시하지 않음) 등과 함께 공기조화 장치를 구성하고 있다. 그리고, 공기조화 유닛(25)은, 흡입한 공기를 냉기 또는 난기로 조정하고, 이 조화 공기를 캡(11) 내에 공급한다.

여기에서, 공기조화 유닛(25)은, 좌우방향으로 연장되는 상자 모양의 본체 케이스(26)와, 상기 본체 케이스(26) 내의 좌측에 설치된 송풍팬(27)과, 상기 송풍팬(27)의 하류 측에 위치하여 상기 본체 케이스(26) 내에 설치된 증발기(28)와, 상기 증발기(28)의 하류 측에 설치된 히터 코어(29)와, 상기 본체 케이스(26)의 하류단부에 장착된 유출 덕트(30)에 의해 대략적으로 구성된다.

또, 본체 케이스(26)의 좌측의 주위면과 측단면에는, 송풍팬(27)이 흡입하는 공기 중의 먼지를 포착하기 위한 공기 필터(26A, 26B)가 착탈 가능하게 장착된다. 한편, 유출 덕트(30)에는, 증발기(28)로 냉각된 냉풍 또는 히터 코어(29)로 가열된 온풍을 덕트 커버(19)의 발을 위한 분출구(19B)에 공급하는 발을 위한 송풍구(30A)와, 덕트 커버(19)의 앞 방향 분출구(19C), 뒷 방향 분출구(19D)에 공급하는 전방 송풍구(30B)가 형성된다.

또한, 공기조화 유닛(25)은, 하부 바닥판(20)의 오목부(20D)(깊이 H1)와 하부 바닥판(20)의 평탄면(20A)과 상부 바닥판(22)의 평탄면(22A)과의 사이의 틈새(23)(높이 H2)에 수용되는 높이 H3을 가진다.

여기에서, 공기조화 유닛(25)은, 송풍팬(27)을 회전 구동함으로써, 본체 케이스(26)의 공기 필터(26A, 26B)를 통하여 청정화된 공기를, 증발기(28)로 냉각하거나, 또는 히터 코어(29)로 가열하여 조화 공기로 만든다. 그리고, 이 조화 공기는, 유출 덕트(30), 각 분출구(19B, 19C, 19D)를 통하여 캡(11) 내에 공급되고, 상기 캡(11) 내를 적당한 온도로 조절할 수 있다.

또, 캡(11) 내에 공급된 조화 공기는, 도 3, 도 4에 화살표로서 도시하는 바와 같이, 운전석(16)의 뒤쪽, 후방 받침대(13)의 통로 개구(13A), 하부 바닥판(20)과 상부 바닥판(22) 사이의 틈새(23)를 경유하여 공기조화 유닛(25) 측으로 되돌릴 수 있다.

제1 실시예에 따른 유압 서블(1)은 전술한 바와 같은 구성을 가지는 것으로서, 다음에, 회전 프레임(5)에 캡(11), 운전석(16) 등을 탑재할 때의 작업 순서에 대하여 설명한다.

먼저, 회전 프레임(5)의 좌측에 운전석 지지대(12)의 후방 받침대(13), 등받이(15), 하부 바닥판(20) 및 레버·페달 장착판(21)을 일체로 조립한 부재를 장착한다. 다음에, 하부 바닥판(20)의 오목부(20D)(물품 수용 공간(24)) 내에 공기조화 유닛(25)을 장착하고, 상기 공기조화 유닛(25)의 배관 작업을 행한다. 이때, 공기조화 유닛(25)은 하부 바닥판(20)에 형성되어 있기 때문에, 캡(11)을 장착하기 전에 엔진 측의 압축기 및 응축기와 접속할 수 있고, 또한 냉매의 충전 작업도 행할 수 있다.

그리고, 공기조화 유닛(25)의 배관 작업 등이 종료하면, 전방 받침대(14), 운전석(16), 상부 바닥판(22) 등을 순차적으로 부착함으로써, 캡(11)을 회전 프레임(5) 상에 장착할 수 있다.

다음에, 유압 서블(1)의 작동에 대하여 설명한다. 오퍼레이터가 운전석(16)에 착석하고, 이 상태에서 주행용의 레버와 페달을 조작함으로써 유압 서블(1)을 주행시킬 수 있다. 또, 작업용의 조작 레버(17, 18)를 조작하고, 작업 장치(4)를 상하 이동시킴으로써, 토사의 굴착 작업 등을 행할 수 있다.

또, 전술한 작업시에는, 하부 바닥판(20)의 아래쪽에 설치된 제어 밸브 등이 작동하여, 작동음이나 열을 발생하지만, 하부 바닥판(20)의 위쪽에는 상부 바닥판(22)이 형성되어 있기 때문에, 이 이중 바닥판 구조에 의해 제어 밸브의 작동음과 열이 캡(11) 내로 새는 것을 방지할 수 있다.

또한, 유압 서블(1)을 수송하는 경우에는, 캡(11)의 높이를 낮게 억제할 수 있기 때문에, 상기 캡(11)을 떼어내지 않고 수송용의 컨테이너에 넣을 수 있다. 또, 유압 서블(1)을 차고에 넣을 수도 있다.

따라서, 제1 실시예에 의하면, 하부 바닥판(20)의 오목부(20D)와 상부 바닥판(22)의 평탄면(22A) 사이에 물품 수용 공간(24)을 설치하는 구성으로 된다. 따라서, 공기조화 유닛(25)은 바닥판 부분에 설치된 물품 수용 공간(24) 내에 수용할 수 있다. 이렇게 하여, 종래 기술에서 설명한 바와 같이 캡의 천정 부분에 공기조화 유닛을 설치할 필요가 없기 때문에, 캡(11)의 높이를 낮게 하여 유압 서블(1)의 전체 높이를 낮게 할 수 있다.

이 결과, 유압 서블(1)은, 캡(11)을 떼어내지 않고 수송용의 컨테이너에 넣을 수 있기 때문에, 수송 작업시의 작업성을 향상시킬 수 있다. 또, 본 실시예에 따른 유압 서블(1)은, 종래 기술의 유압 서블에서는 넣을 수 없었던 차고에도 들어갈 수 있다.

또, 물품 수용 공간(24)을 구성하는 하부 바닥판(20)의 오목부(20D)는, 그 깊이 H1를 공기조화 유닛(25)의 높이 H3의 약 50~80% 정도로 설정하고 있기 때문에, 오목부(20D)의 저면이 하부 바닥판(20)의 아래쪽에 배치된 회전 프레임(5), 제어 밸브 등과 간섭하는 것을 방지할 수 있다.

또, 공기조화 유닛(25)은, 운전석(16)의 앞쪽에 위치하는 바닥판 부분에 형성함으로써, 캡(11)을 떼어낸 상태에서 공기조화 유닛(25)과 엔진 측의 압축기를 접속할 수 있다. 또, 냉매의 충전 작업을 행할 수 있다. 따라서, 유압 서블(1)의 조립 작업, 유지보수 작업을 용이하게 행할 수 있다.

또, 바닥판을 하부 바닥판(20)과 상부 바닥판(22)에 의해 이중 바닥판 구조로 하고 있기 때문에, 바닥판 아래에 설치된 제어 밸브 등의 작동음이나 열을 차단할 수 있고, 캡(11) 내의 작업 환경을 양호하게 할 수 있다.

한편, 오목부(20D)는, 하부 바닥판(20)을 일체 구조로 할 수 있기 때문에, 상기 하부 바닥판(20)의 강성을 높일 수 있어, 상기 하부 바닥판(20) 등의 공진을 억제하는 효과도 있다.

또, 하부 바닥판(20)은, 1매의 판체에 가공을 행함으로써, 평탄면(20A), 절곡면(20B, 20C) 및 오목부(20D)가 일체로 형성된 일체물로서 구성되어 있기 때문에, 하부 바닥판(20)을 구성하는 부품수를 적게 할 수 있어 생산성을 향상시킬 수 있다.

또한, 상부 바닥판(22)은, 하부 바닥판(20) 상에 볼트 등에 의해서만 장착되어 있기 때문에, 예를 들면 캡(11)의 도어(11E)를 연 상태에서, 볼트를 제거하여, 상부 바닥판(22)을 들어올리기만 하여, 본체 케이스(26)의 각 필터(26A, 26B)를 착탈할 수 있고, 청소 및 교체 작업을 용이하게 행할 수 있다.

다음에, 도 7 내지 도 9는 본 발명의 제2 실시예를 도시하고 있다. 본 실시예에서는, 건설 기계로서 운전석의 뒷쪽을 덮는 캐노피 형태의 유압 서블을 예로 들어 설명한다. 그리고, 본 실시예의 특징은, 하부 바닥판의 오목부에 각종 작업에 필요한 작업 도구를 수용하는 구성으로 한 것에 있다. 그리고, 본 실시예에서는, 전술한 제1 실시예의 형태와 동일한 구성 요소에 동일한 부호를 부여하여 그 설명을 생략한다.

도 7에 있어서, 31은 제2 실시예에 적용되는 건설 기계의 구체적인 예로서 도시하는 캐노피 형태의 유압 서블로서, 상기 유압 서블(31)의 상부 회전체(32)는, 회전 프레임(33)과, 엔진 등을 덮는 외부 커버(34)와, 운전석 지지대(35) 상에 설치된 운전석(36)과, 상기 운전석(36)의 좌우 양쪽에 설치된 조작 레버(37, 38)와, 운전석(36)의 우측으로부터 앞쪽으로 연장된 덩트 커버(39)와, 상기 운전석(36)의 위쪽을 덮는 캐노피(40)와, 후술하는 하부 바닥판(41)과 상부 바닥판(44)에 의해 대략적으로 구성된다.

41은 운전석(36)의 앞쪽에 설치된 제2 실시예에 따른 하부 바닥판으로서, 상기 하부 바닥판(41)은, 도 8 및 도 9에 도시하는 바와 같이, 후술하는 상부 바닥판(44)과 함께 이중 바닥판 구조를 이루고 있다. 또, 하부 바닥판(41)의 전단부에는 레버·페달 장착판(42)이 고착된다. 그리고, 하부 바닥판(41)은, 평탄면(41A), 좌우의 절곡면(41B)(좌측만 도시) 및 오목부(41C)에 의해 구성되며, 제1 실시예에 따른 하부 바닥판(20)과 거의 동일하게, 1매의 판체에 가공을 행한 일체물로서 형성된다.

그러나, 하부 바닥판(41)의 평탄면(41A)에는, 오목부(41C)의 개구 위치를 운전석 지지대(35)보다 앞쪽에 덩트 커버(39)보다 좌측의 범위로 제한하는 제한판(43)이 장착된다. 이 제한판(43)은, 후술하는 물품 수용 공간(45)에 수용한 후술하는 차량용 공구(46), 플랫 클로(flat claw)(47) 등이 출납이 곤란한 안쪽으로 들어가는 것을 방지한다.

44는 하부 바닥판(41)의 위쪽에 설치된 상부 바닥판으로서, 상기 상부 바닥판(44)은, 오목부(41C)를 덮는 직사각형의 평판에 의해 형성된다. 그리고, 상부 바닥판(44)은, 우측 단부가 제한판(43)에 결합되고, 좌측 단부가 하부 바닥판(41)의 상면에 예를 들면 손잡이 형태의 장착구, 볼트 등을 통하여 착탈 가능하게 장착된다.

45는 하부 바닥판(41)의 오목부(41C)와 상부 바닥판(44) 사이에 설치된 물품 수용 공간으로서, 상기 물품 수용 공간(45)은, 후술하는 차량용 공구(46), 플랫 클로(47) 등의 작업 도구를 수용한다.

그리고, 46은 하부 바닥판(41)의 오목부(41C) 내에 수용된 물품으로서의 차량용 공구로서, 상기 차량용 공구(46)는 스패너, 드라이버 등으로 이루어진다. 또, 47은 플랫 클로로서, 상기 플랫 클로(47)는, 작업 장치(4)의 버킷(4C) 선단에, 굴착용 클로(4D)와 교체되어 장착되는 것으로서, 지면을 평평하게 고를 때에 이용하는 교체 공구이다. 그리고, 이러한 차량용 공구(46), 플랫 클로(47) 등은 유지보수 작업, 정지 작업 등에 이용하는 작업 도구를 구성한다.

따라서, 제2 실시예에 의하면, 소형 유압 서블(31)에서도 바닥부에 설치된 물품 수용 공간(45) 내에 차량용 공구(46), 플랫 클로(47) 등을 수용할 수 있으므로, 유지보수 작업, 클로의 교환 작업 등을 용이하게 행할 수 있다.

다음에, 도 10 내지 도 13은 본 발명의 제3 실시예를 도시하고 있다. 본 실시예의 특징은, 하부 바닥판을, 평탄면에 케이스 장착 개구를 가지는 바닥판 부재와, 바닥판 부재와는 별도의 부재에 의해 오목부가 형성되고 바닥판 부재의 케이스 장착 개구에 장착되는 케이스 부재에 의해 구성된 것에 있다. 그리고, 본 실시예에서는, 전술한 제1 실시예와 동일한 구성 요소에 동일한 부호를 부여하여, 그 설명을 생략한다.

도 10에 있어서, 51은 제1 실시예에 따른 하부 바닥판(20)에 대신하여 이용되는 제3 실시예에 따른 하부 바닥판으로서, 상기 하부 바닥판(51)은, 상부 바닥판(22)과 함께 이중 바닥판 구조를 이루어, 그 하층 부분을 구성하고 있다. 또, 하부 바닥판(51)은, 후술하는 바닥판 부재(52)와, 상기 바닥판 부재(52)와 별개로 설치되고 상기 바닥판 부재(52)에 선택적으로 장착되는 후술하는 공기조화 유닛용 케이스 부재(53), 작업 도구용 케이스 부재(56)로부터 대략적으로 구성된다.

52는 하부 바닥판(51)의 베이스가 되는 바닥판 부재로서, 상기 바닥판 부재(52)는, 도 11에 도시하는 바와 같이, 좌우방향으로 긴 직사각형의 평탄면(52A)과, 상기 평탄면(52A)의 좌우방향의 양단부를 아래로 굴곡시켜 설치한 절곡면(52B, 52C)과, 상기 평탄면(52A)의 중앙에 크게 개구하여 설치한 거의 직사각형인 케이스 장착 개구(52D)에 의해 대략적으로 구성된다. 그리고, 바닥판 부재(52)는, 도 10에 도시하는 바와 같이, 후단부가 후방 받침대(13)의 전단부에 볼트 고정, 용접 등의 수단을 이용하여 고착되고, 전단부에는 레버·페달 장착판(21)이 고착된다.

여기에서, 바닥판 부재(52)에 설치된 케이스 장착 개구(52D)에는, 공기조화 유닛(25)을 탑재하는 경우에, 도 10에 도시하는 바와 같이, 후술하는 공기조화 유닛용 케이스 부재(53)가 장착된다. 한편, 차량용 공구(46), 플랫 클로(47) 등의 작업 도구를 수용하는 경우에, 도 12에 도시하는 바와 같이, 후술하는 작업 도구용 케이스 부재(56)가 장착된다. 즉, 바닥판 부재(52)의 케이스 장착 개구(52D)에는, 후술하는 물품 수용 공간(54)에 공기조화 유닛(25)을 수용하는 경우와 물품 수용 공간(58)에 차량용 공구(46), 플랫 클로(47) 등을 수용하는 경우에 따라, 공기조화 유닛용 케이스 부재(53)와 작업 도구용 케이스 부재(56)를 선택적으로 장착할 수 있다.

또, 바닥판 부재(52)의 케이스 장착 개구(52D)는, 케이스 부재(53, 56)를 떼어낸 개방 상태에서, 바닥 아래에 설치된 제어 밸브, 회전 장치, 센터 조인트 등의 기기류(모두 도시하지 않음)를 외부에 노출시킬 수 있어, 이 개방 상태에서 이들 기기류의 점검 작업, 유지보수 작업을 행할 수 있다.

다음에, 바닥판 부재(52)에 선택적으로 장착되는 공기조화 유닛용 케이스 부재(53)와 작업 도구용 케이스 부재(56)의 구성에 대하여 구체적으로 설명한다.

먼저, 53은 물품 수용 공간(54)에 공기조화 유닛(25)을 수용하는 경우에 바닥판 부재(52)에 장착되는 공기조화 유닛용 케이스 부재로서, 상기 공기조화 유닛용 케이스 부재(53)는, 바닥판 부재(52)와 별개로 형성된다. 그리고, 공기조화 유닛용 케이스 부재(53)에는, 바닥판 부재(52)의 케이스 장착 개구(52D)에 장착되었을 때, 평탄면(52A)의 일부를 아래쪽으로 오목하게 되도록 하여 오목부(53A)가 형성된다.

여기에서, 오목부(53A)는, 물품 수용 공간(54)의 일부를 구성하는 것으로서, 좌우방향으로 긴 거의 직사각형으로 되는 바닥을 가진 상자로서 형성된다. 또, 공기조화 유닛용 케이스 부재(53)는, 오목부(53A)를 공기조화 유닛(25)의 형상에 따라 계단 모양으로 형성하고, 배관, 배선 등을 처리하기 위해 앞쪽에 절결부(53B)를 가지고 있다. 또, 공기조화 유닛용 케이스 부재(53)의 뒤쪽에는, 공기조화 유닛(25)의 일부 또는 상기 공기조화 유닛(25)에 부수되는 부품(도시하지 않음)을 고정하기 위한 브래킷(53C)이 형성된다. 또한, 공기조화 유닛용 케이스 부재(53)의 주위에는, 평탄면(52A)의 상면에 맞닿는 장착 플랜지(53D)가 형성된다.

이와 같이, 공기조화 유닛용 케이스 부재(53)는, 공기조화 유닛(25)의 형상, 배관, 배선류의 처리를 고려하여 오목부(53A) 등을 전용으로 설치하고 있다. 따라서, 오목부(53A)에는, 공기조화 유닛(25)을 안정적으로 탑재할 수 있고, 또 부착 작업을 정확하게 간단하게 행할 수 있다. 또한, 공기조화 유닛용 케이스 부재(53)는, 바닥판 부재(52)와 별개로 형성하고 있기 때문에, 공기조화 유닛(25)에 적합한 전용 형상으로 용이하게 형성할 수 있다. 또한, 공기조화 유닛용 케이스 부재(53)는, 장착 플랜지(53D)가 후술하는 볼트(55)에 의해 바닥판 부재(52)에 착탈 가능하게 장착된다.

54는 하부 바닥판(51)을 구성하는 공기조화 유닛용 케이스 부재(53)의 오목부(53A)와 상부 바닥판(22) 사이에 설치된 물품 수용 공간으로서, 상기 물품 수용 공간(54)은, 제1 실시예에 따른 물품 수용 공간(24)과 거의 마찬가지로, 공기조화 유닛(25)을 수용한다.

55는 공기조화 유닛용 케이스 부재(53) 등을 바닥판 부재(52)에 착탈 가능하게 장착하는 복수개의 볼트로서, 상기 각 볼트(55)는, 공기조화 유닛용 케이스 부재(53)의 장착 플랜지(53D)를 통하여 바닥판 부재(52)에 나사 부착된다. 이로써, 바닥 아래에 설치된 제어 밸브, 회전 장치, 센터 조인트 등의 점검 작업, 유지보수 작업을 행할 때에는, 각 볼트(55)를 느슨하게 함으로써 공기조화 유닛용 케이스 부재(53) 등을 용이하게 떼어낼 수 있다.

56은 후술하는 물품 수용 공간(58)에 차량용 공구(46), 플랫 클로(47) 등의 작업 도구를 수용하는 경우에 바닥판 부재(52)에 장착되는 작업 도구용 케이스 부재(도 12참조)로서, 상기 작업 도구용 케이스 부재(56)는, 공기조화 유닛용 케이스 부재(53)와 거의 마찬가지로, 바닥판 부재(52)와 별개로 형성된다. 그리고, 작업 도구용 케이스 부재(56)는, 바닥판 부재(52)에 장착되고, 출입구(56A1)를 가지는 장착 프레임(56A)과, 출입구(56A1)의 아래쪽에 위치하여 상기 장착 프레임(56A)의 아래 면 측에 설치된 오목부(56B)에 의해 구성된다.

여기에서, 오목부(56B)는, 작업 도구용 케이스 부재(56)를 바닥판 부재(52)의 케이스 장착 개구(52D)에 장착되었을 때, 평탄면(52A)의 일부를 아래쪽에 움푹 패이도록 형성된다. 또, 오목부(56B)는, 후술하는 물품 수용 공간(58)의 일부를 구성하는 것으로서, 도 13에 도시하는 바와 같이, 좌우방향으로 긴 거의 직사각형으로 되는 바닥을 가진 상자로서 형성된다. 그리고, 오목부(56B)는, 그 위쪽 개구부가 장착 프레임(56A)의 하면에 예를 들면 용접 등의 고착 수단을 이용하여 일체로 고착된다. 또, 작업 도구용 케이스 부재(56)는, 공기조화 유닛용 케이스 부재(53)와 마찬가지로, 장착 프레임(56A)을 통하여 복수개의 볼트(55)에 의해 바닥판 부재(52)에 착탈 가능하게 장착된다.

다음에, 57은 하부 바닥판(51)을 구성하는 바닥판 부재(52)에 작업 도구용 케이스 부재(56)를 장착한 때, 상기 작업 도구용 케이스 부재(56)의 위쪽에 설치되는 상부 바닥판을 도시하고 있다. 이 상부 바닥판(57)은, 오목부(56B)를 덮는 것으로서, 장착 프레임(56A)의 출입구(56A1)를 개폐하는 직사각형의 평판에 의해 형성된다. 그리고, 상부 바닥판(57)은, 코너에 설치된 예를 들면 2개의 핀(57A)(1개만 도시함)을 작업 도구용 케이스 부재(56)의 장착 프레임(56A)에 삽입함으로써, 상기 장착 프레임(56A) 상에 위치 결정된 상태로 장착할 수 있다. 또, 상부 바닥판(57)에는, 착탈할 때 손가락끝 등을 거는 구멍(57B)이 형성된다.

58은 작업 도구용 케이스 부재(56)의 오목부(56B)와 상부 바닥판(57) 사이에 설치된 물품 수용 공간으로서, 상기 물품 수용 공간(58)은, 차량용 공구(46), 플랫폼 클로(47) 등의 작업 도구를 수용한다.

따라서, 이와 같이 구성된 제3 실시예에 의하면, 전술한 각 실시예와 거의 같은 작용 효과를 얻을 수 있다. 특히, 제3 실시예에서는, 하부 바닥판(51)은, 바닥판 부재(52)의 케이스 장착 개구(52D)에 별개의 공기조화 유닛용 케이스 부재(53) 또는 작업 도구용 케이스 부재(56)를 장착하는 구성으로 하고 있다. 이로써, 일체 구조로 되는 각 케이스 부재(53, 56)를 용이하게 형성할 수 있고, 생산성의 향상, 제조 비용의 저감 등을 도모할 수 있다.

또, 바닥판 부재(52)에 공기조화 유닛용 케이스 부재(53)를 장착한 경우에는, 공기조화 유닛(25)의 형상, 배관, 배선류의 처리를 고려하여 형성된 공기조화 유닛용 케이스 부재(53)에 공기조화 유닛(25)을 안정적으로 용이하게 부착할 수 있어, 신뢰성 및 조립 작업성을 향상시킬 수 있다.

한편, 차량용 공구(46), 플랫폼 클로(47) 등의 작업 도구를 수용하는데 이용하는 작업 도구용 케이스 부재(56)는, 작업 도구를 수용할 수 있으면 되고, 간단한 상자형으로서 생산성의 향상, 제조 비용의 저감을 도모할 수 있다. 또한, 상자 모양의 작업 도구용 케이스 부재(56)는, 물품 수용 공간(58)의 용적을 크게 할 수 있어, 수용 능력을 높일 수 있다.

그리고, 하부 바닥판(51)은, 바닥판 부재(52)의 케이스 장착 개구(52D)에, 공기조화 유닛용 케이스 부재(53)와 작업 도구용 케이스 부재(56)를 선택적으로 장착함으로써, 예를 들면 캡 형태의 유압 셔블(1)과 캐노피 형태의 유압 셔블의 양쪽에 대응할 수 있다.

또한, 공기조화 유닛용 케이스 부재(53) 또는 작업 도구용 케이스 부재(56)는, 바닥판 부재(52)에 볼트(55)를 이용하여 착탈 가능하게 장착하는 구성으로 되어 있기 때문에, 용이하게 착탈할 수 있다. 또한, 케이스 부재(53, 56)를 떼어냄으로써, 바닥판 부재(52)의 케이스 장착 개구(52D)로부터 바닥 아래에 설치된 제어 밸브, 회전 장치, 센터 조인트 등의 점검 작업, 유지보수 작업을 행할 수 있어, 작업성을 향상시킬 수 있다.

그리고, 제1 실시예에서는, 하부 바닥판(20)의 오목부(20D)와 상부 바닥판(22)의 평탄면(22A) 사이에 물품 수용 공간(24)을 설치하고, 상기 물품 수용 공간(24)에 공기조화 장치의 실내기를 구성하는 공기조화 유닛(25)을 수용하는 경우를 예로서 설명하였다.

그러나, 본 발명은 이것에 한정하는 것이 아니고, 공기조화 장치를 설치하지 않은 경우에는, 하부 바닥판(20)과 상부 바닥판(22) 사이의 물품 수용 공간(24)에 공기조화 유닛(25)에 대신하는 다른 물품, 예를 들면 제2 실시예에 기재한 차량용 공구(46), 플랫폼 클로(47) 등을 수용하는 구성으로 해도 된다. 이 경우, 제1 실시예에 따른 물품 수용 공간(24)은 제2 실시예에 따른 물품 수용 공간(45)보다 큰 물품 또는 많은 물품을 수용할 수 있다.

또한, 각 실시예에서는, 건설 기계로서 유압 셔블(1, 31)을 예로 들어 설명하였지만, 본 발명은 이것에 한정하는 것이 아니고, 예를 들면 유압 크레인, 불도저 등의 다른 건설 기계에 적용해도 된다.

산업상 이용 가능성

본 발명의 건설 기계에 의하면, 차체의 바닥판 측에 공기조화 유닛 등의 물품을 설치할 수 있고 조립시 및 유지보수시의 작업성을 향상시킬 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

작업 장치가 설치된 자주(自走) 가능한 차체와, 상기 차체에 설치되어 오퍼레이터가 앉는 운전석과, 상기 운전석의 앞쪽에 설치된 바닥판을 구비하는 건설 기계에 있어서,

상기 바닥판은, 평탄면과 상기 평탄면의 일부의 아래를 움푹하게 한 오목부로 이루어지는 하부 바닥판과, 상기 하부 바닥판의 위쪽에 설치되어 상기 오목부를 덮는 상부 바닥판에 의해, 이중 바닥판 구조로 되어 있고,

상기 하부 바닥판의 오목부와 상기 상부 바닥판 사이에 물품을 수용하는 물품 수용 공간이 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 건설 기계.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 물품 수용 공간에 조화 공기를 공급하는 공기조화 유닛을 수용하는 것을 특징으로 하는 건설 기계.

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 물품 수용 공간에 각종 작업에 필요한 작업 도구를 수용하는 것을 특징으로 하는 건설 기계.

청구항 4.

제1항에 있어서,

상기 물품 수용 공간에 일부를 상기 하부 바닥판의 평탄면보다 위쪽으로 돌출된 상태에서 조화 공기를 공급하는 공기조화 유닛을 수용하고, 상기 상부 바닥판은 상기 공기조화 유닛의 돌출 부분을 덮기 위해 상기 하부 바닥판의 평탄면과 높이 방향으로 간격을 둔 채 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 건설 기계.

청구항 5.

제1항에 있어서,

상기 하부 바닥판은 상기 평탄면과 오목부를 일체로 하여 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 건설 기계.

청구항 6.

제1항에 있어서,

상기 하부 바닥판은, 상기 평탄면에 케이스 장착 개구를 가지는 바닥판 부재와, 상기 바닥판 부재와 별개의 부재로서 상기 오목부가 형성되고 상기 바닥판 부재의 케이스 장착 개구에 장착되는 케이스 부재에 의해 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 건설 기계.

청구항 7.

제6항에 있어서,

상기 하부 바닥판의 케이스 부재는, 상기 물품 수용 공간에 상기 공기조화 유닛을 수용할 때 이용하는 공기조화 유닛용 케이스 부재와, 상기 물품 수용 공간에 상기 작업 도구를 수용할 때 이용하는 작업 도구용 케이스 부재를 구비하고, 상기 공기조화 유닛용 케이스 부재와 상기 작업 도구용 케이스 부재는, 상기 물품 수용 공간에 수용하는 물품에 따라 상기 바닥판 부재의 케이스 장착 개구에 선택적으로 장착되는 것을 특징으로 하는 건설 기계.

청구항 8.

제6항에 있어서,

상기 하부 바닥판의 케이스 부재는 상기 바닥판 부재에 대해 볼트를 이용하여 착탈 가능하게 장착되고, 상기 케이스 부재를 상기 바닥판 부재로부터 떼어냈을 때에는, 상기 바닥판 부재의 케이스 장착 개구로부터 아래쪽에 배치되는 각종 기기류의 점검 및 정비가 가능한 것을 특징으로 하는 건설 기계.

요약

캐브(11) 내에서 운전석(16)을 지지하는 운전석 지지대(12)의 앞쪽에, 오목부(20D)를 가지는 하부 바닥판(20)과 상부 바닥판(22)을 설치한다. 그리고, 이 하부 바닥판(20)의 오목부(20D)와 상부 바닥판(22)의 평탄면(22A) 사이에는, 물품 수용 공간(24)을 설치하고, 이 물품 수용 공간(24)에 공기조화 유닛(25)을 수용한다. 이로써, 공기조화 유닛(25)을 운전석(16)의 앞쪽의 바닥판 부분에 수용할 수 있어, 캐브(11)의 높이를 낮게 억제할 수 있다. 또, 하부 바닥판(20)에 공기조화 유닛(25)을 설치함으로써, 조립 작업 및 유지보수 작업 등을 용이하게 행할 수 있다.

대표도

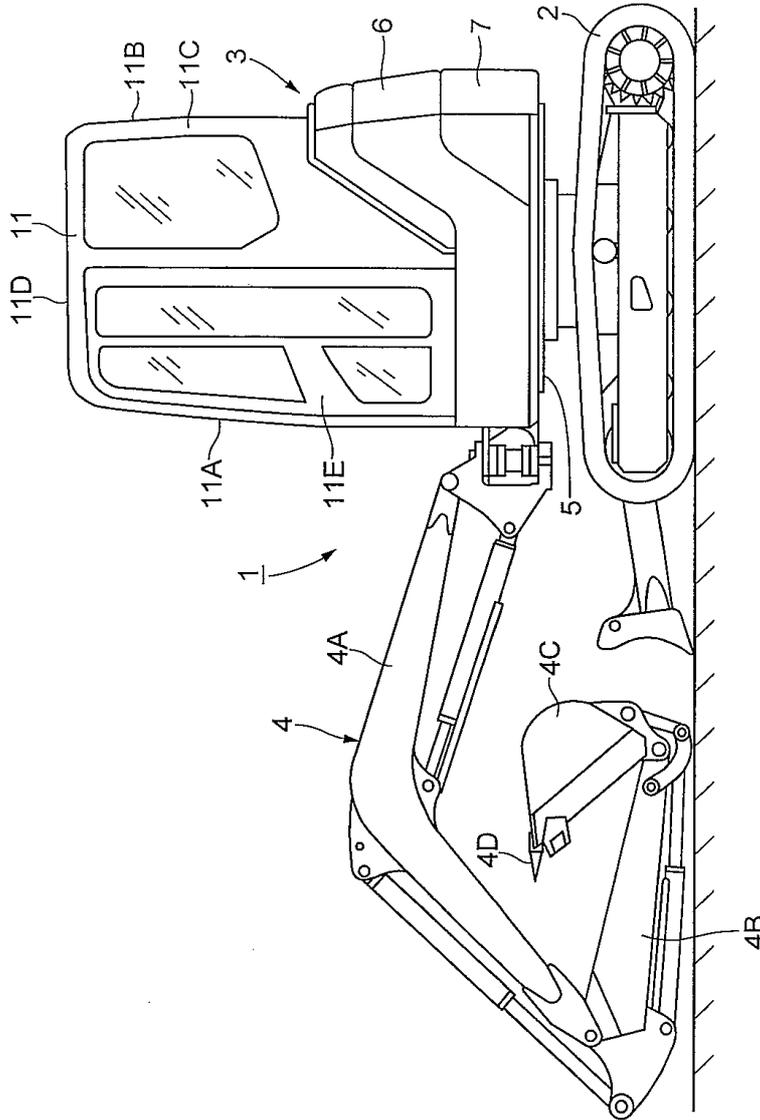
도 1

색인어

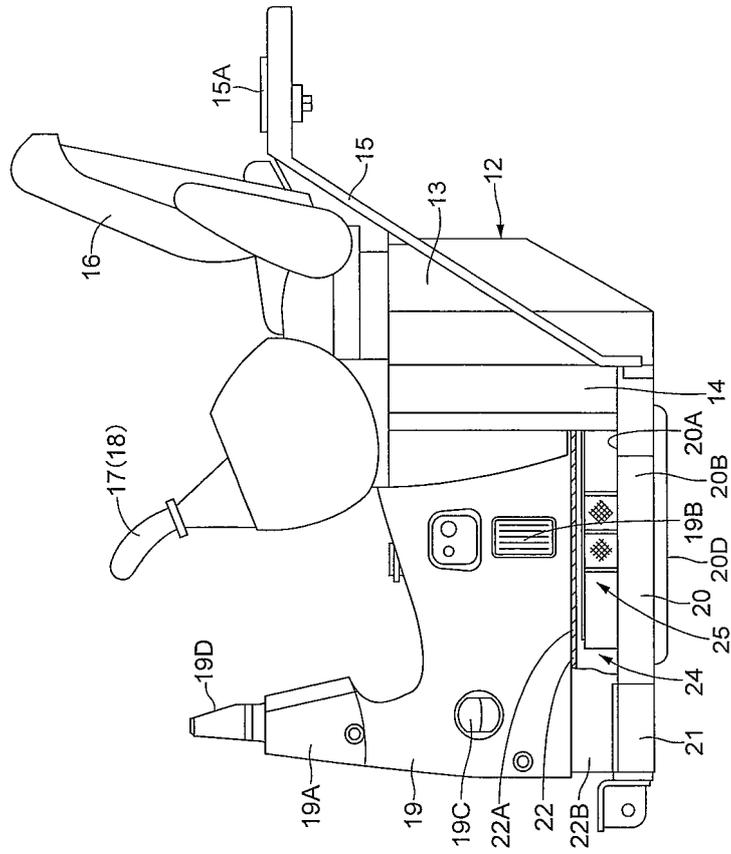
작업 장치, 차체, 운전석, 바닥판, 건설 기계, 평탄면, 오목부, 하부 바닥판, 상부 바닥판, 이중 바닥판, 물품 수용 공간.

도면

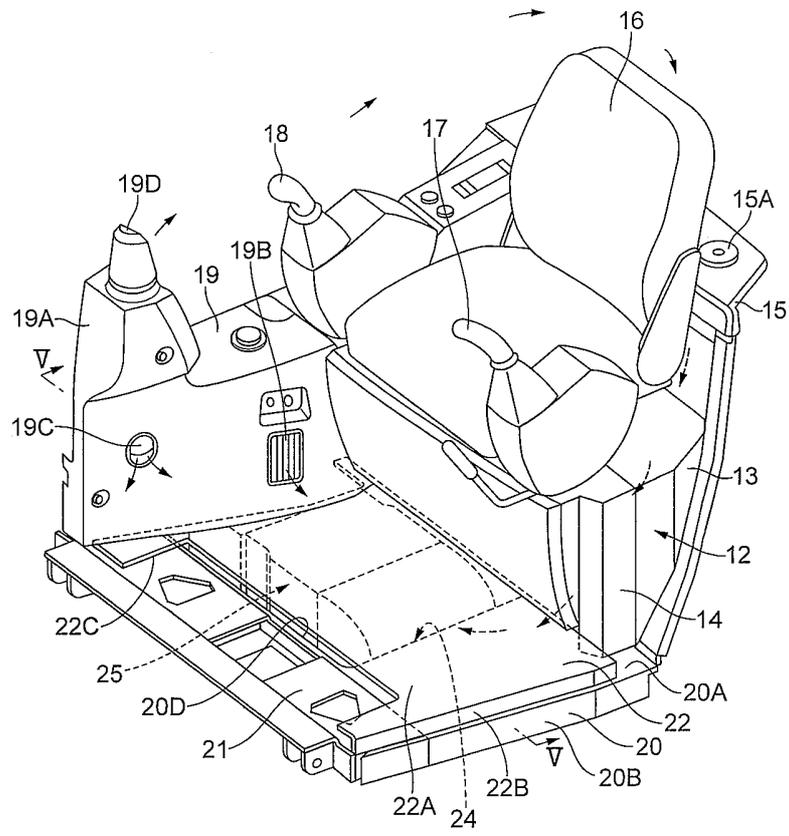
도면1



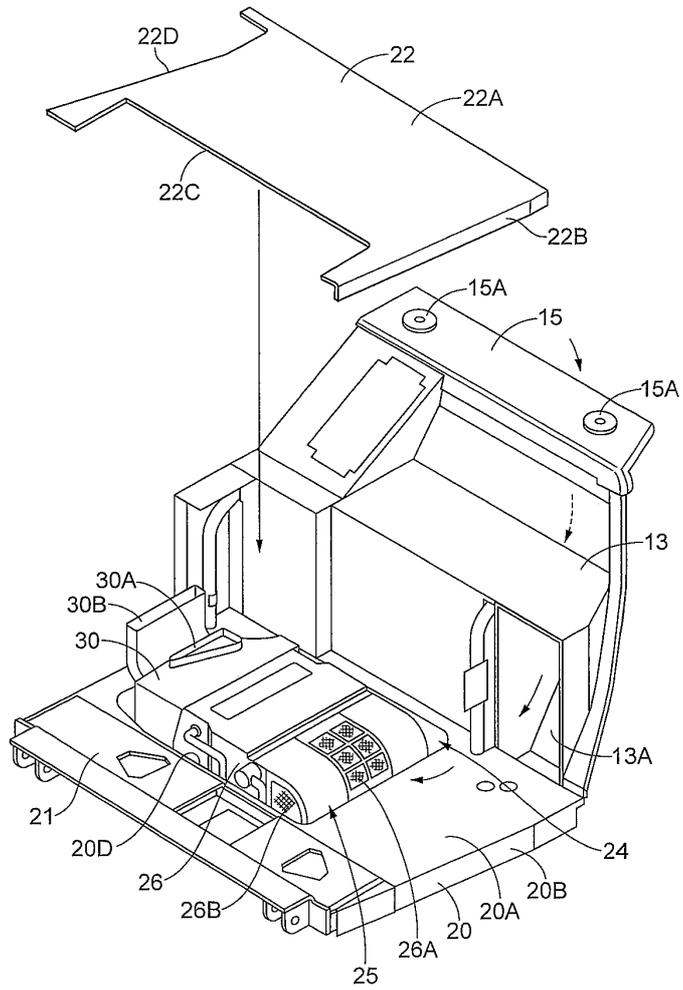
도면2



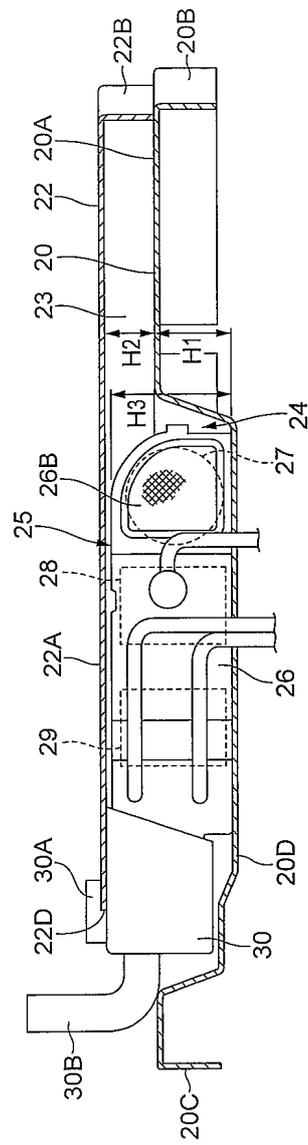
도면3



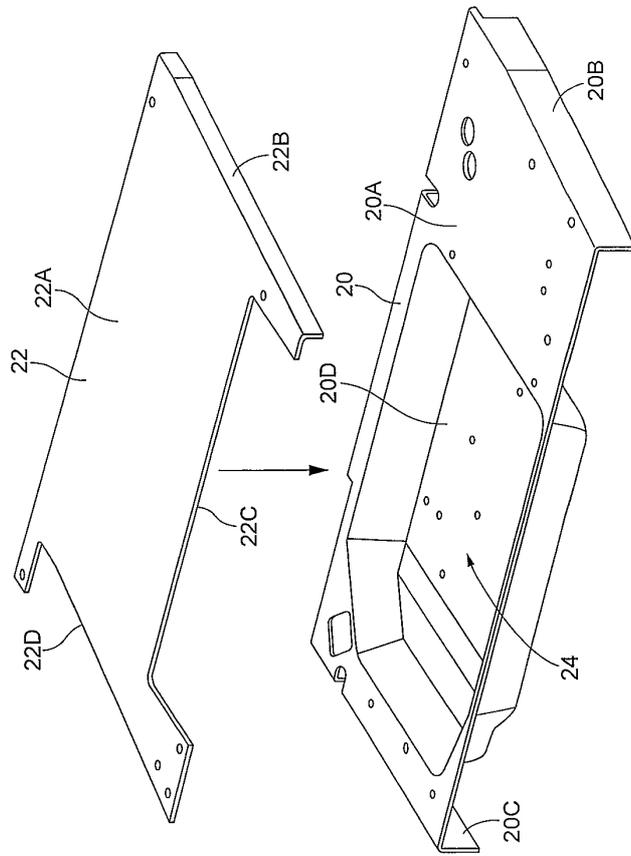
도면4



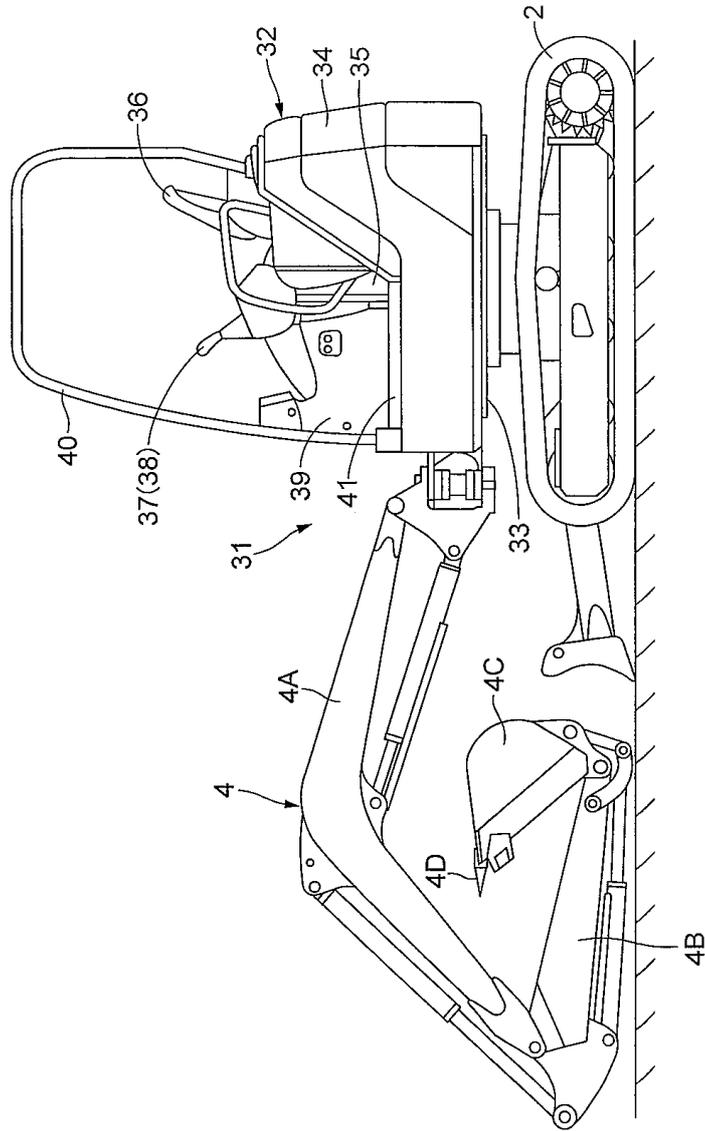
도면5



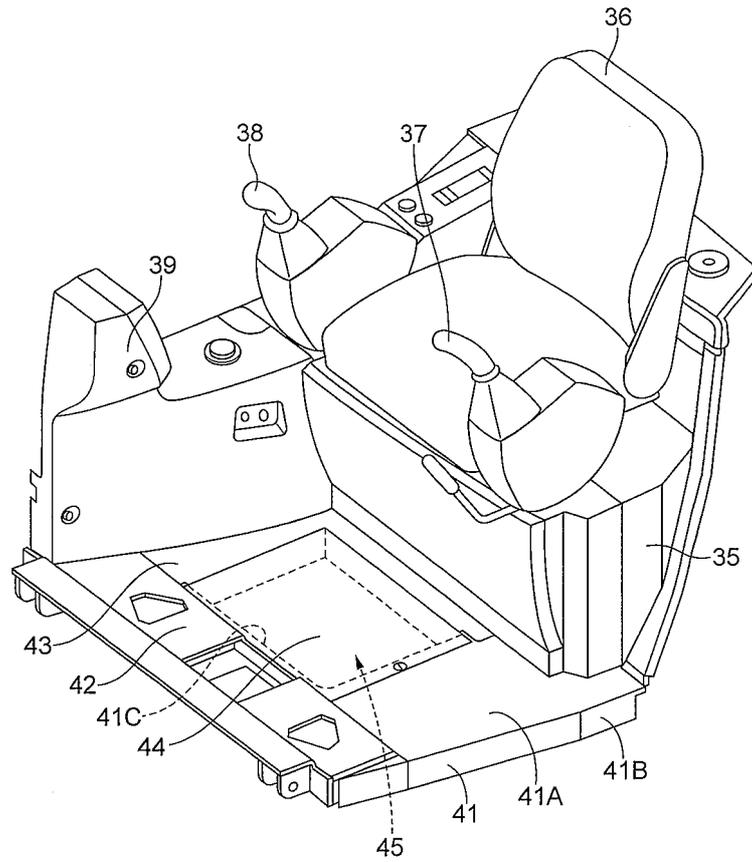
도면6



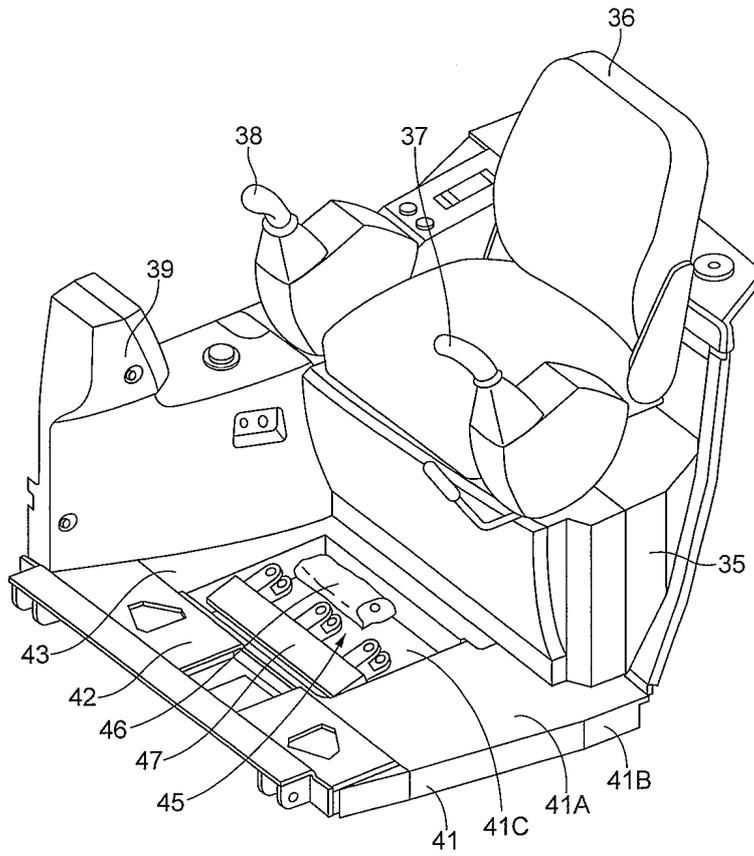
도면7



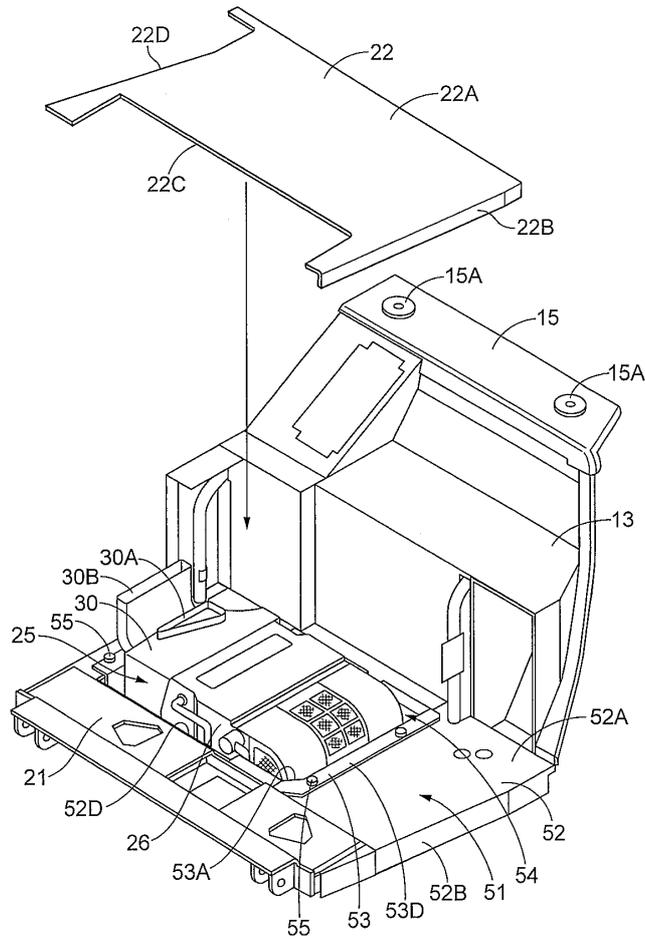
도면8



도면9



도면10



도면11

