

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
B62D 25/08  
B60R 21/11

(11) 공개번호 10-2005-0115254  
(43) 공개일자 2005년12월07일

(21) 출원번호 10-2005-7016047  
(22) 출원일자 2005년08월26일  
    번역문 제출일자 2005년08월26일  
(86) 국제출원번호 PCT/JP2004/002357  
    국제출원일자 2004년02월27일

(87) 국제공개번호 WO 2004/076264  
    국제공개일자 2004년09월10일

(30) 우선권주장 JP-P-2003-00051911 2003년02월27일 일본(JP)

(71) 출원인 가부시키가이샤 고마쓰 세이사쿠쇼  
일본 도쿄도 미나토구 아가사카 2-3-6

(72) 발명자 야마모토 히로시  
일본국 이시카와켄 코마츠시 후즈마치 츠 23 가부시키가이샤고마쓰 세  
이사쿠쇼 아와즈 코쥬 나이

(74) 대리인 하상구  
하영욱

심사청구 : 없음

(54) 유압서블의 R O P S 캐노피

요약

차격이 다른 유압서블의 각 기종 간에서 공통적으로 사용 가능한 유압서블의 ROPS 캐노피이다. 이 때문에, 2개의 지주(31,32)에서 지붕구조(40)를 지지해서 구성한 ROPS 캐노피(50A)를 기본형 ROPS 캐노피로 하고, 상기 기본형 ROPS 캐노피(50A)는 보다 상위 기종의 ROPS 캐노피에 적합하도록 적어도 1개의 추가분의 지주(51,52,53,54,55,56)를 부착 가능(50a,50b,50c,50d,50e,50f)하게 구성했다. 추가하는 지주(51,52,53,54,55,56)는 애드온으로 부착 가능(57,58b)하게 했다.

대표도

도 8

명세서

기술분야

본 발명은, 유압서블의 ROPS 캐노피에 관한 것이다.

배경기술

도시토목 공사에 많이 이용되는 소형의 유압셔블에 있어서는, 1개소의 작업 현장에서의 가동 기간이 짧은 것에 유래해서 작업 현장 간의 이동에 관해서 기동성이 증시되는 경향이 있고, 이 때문에, 운전석의 보호에, 경량이며 착탈 용이한, 2개 지주를 갖는 간이구조의 캐노피가 장착되는 예가 많다. 그러나 최근에는, 차량이 전복했을 경우의 오퍼레이터의 안전을 확보하기 위해서, 그들 캐노피 사양에 있어서도, 통일된 강도기준, 예를 들면 ISO규격 등에 규정된 강도기준인 ROPS (Rollover Protective Structure)에 적합 시킨다는, 안전성 향상의 요구가 높아지고 있다.

### 발명의 상세한 설명

그 경우에 ROPS 캐노피는, 이름대로 차량이 전복(이하, 롤오버라고 한다.)했을 때에도 견디어내는 강도가 필요하기 때문에, 캐노피 본체의 강도와 동 캐노피 본체를 지지하는 부재의 강도가 모두 필요하다. 이 요구를 해결하는 수단으로서, 예를 들면 본원의 양수인이 이미 출원한 미공개된 일본 특원 2002-308639호(제 7-8쪽, 제 1-2도 참조)가 있다.

이하, 도 11~도 12에 기초하여, 상기 일본 출원에 기재한 ROPS 캐노피의 예를 설명한다. 압입(60)은, 선회 프레임(65)의 후단부에 부착된 카운터 웨이트(61)에 의해, 선회 프레임(65)의 전단부에 부착된 작업기(69)에 가해지는 하중과 밸런스를 취하고 있다. 또한, 카운터 웨이트(61)는 구조체이며, 외면을 대략 원호상으로 성형하고, 그 하부에는 대략 원호상으로 좌우방향으로 연장되는 연장부(71,72)가 형성되고, 중앙 하부에 돌기부(73)가 각각 형성되어 있다. 연장부(71,72) 및 돌기부(73)의 하면에 각각 형성된 하부 부착시트(71a,72a,73a)가, 선회프레임(65)의 후단부의 상면에 볼트(74,75,76)에 의해 부착되어 있다.

또한 카운터 웨이트(61)의 윗면에는, ROPS 캐노피(62)의 구조체의 하부 부착 브래킷(83)이 적재되어, 카운터 웨이트(61)의 상면에 뚫어서 설치된 복수의 도시하지 않은 볼트구멍과, 브래킷(83)의 볼트구멍(83A)에 삽입 통과한 복수의 볼트(88)에서 너트(도시 생략)에 의해 체결해서 부착되어 있다. 또한, 하부 부착 브래킷(83)의 좌우의 지주 부착부(84a,84b)에, 지붕(82)을 지지하는 좌우의 지주(81a,81b)가 삽입통과되어, 고정되어 있다.

또한, 도 12에 나타나 있는 바와 같이 카운터 웨이트(61)의 중앙부에는 점검 구멍(78)이 형성되어 있고, 이것에 의해 카운터 웨이트(61)의 전방 근방에 설치된 도시하지 않은 엔진의 점검 정비 작업이 용이하게 되어 있다.

도 11~12에 있어서의 구성에 의하면, 선회 프레임(65) 상에 부착된 카운터 웨이트(61)의 상면에 ROPS 캐노피(62)가 견고하게 적재되고 또, ROPS 캐노피(62)의 지주(81a,81b)는 직선의 굵은 파이프로 사용되어 있고, 또한, 하부 부착 브래킷(83)은 구조체에서, 좌우의 지주 부착부(84a,84b)를 매끈매끈한 형상으로 성형 함으로써 응력집중이 경감되므로, 이것들에 의해, ROPS 캐노피(62)는 소정 강도를 충분하게 확보할 수 있도록 하고 있다.

그러나, 상기 일본 출원의 ROPS 캐노피에 있어서, 차량이 롤오버 했을 때에, ROPS 캐노피(62)는 차량의 질량에 의해 파괴되지 않는 강도를 갖을 필요가 있고, 그것에 기인해서 다음과 같은 문제가 있다.

차량이 롤오버 했을 때에 ROPS 캐노피에 가해지는 하중은 차량의 질량에 대략 비례한다. 따라서, 예를 들면 사양 랭킹(이하, 차격이라고 한다.)의 다른 유압셔블의 각 기종 간에서 운전석을 공통화해도, ROPS 캐노피는 각각의 기종마다 그 차량 질량에 대응한 소요의 강도로 하지 않으면 안된다. 이 결과, 기종마다 고유의 ROPS 캐노피를 준비하지 않으면 안된다. 그런데, ROPS 캐노피는 옵션 사양으로 장착되기 때문에, 상기 이유 때문에 기종마다 다른 사양의 ROPS 캐노피 각각의 재고가 필요하며, 그것에 의해서, ROPS 캐노피의 총재고량이 증대하고, 재고관리 비용이 증대한다는 문제가 있다. 또한, 기종마다 고유의 ROPS 캐노피 각각 적정한 재고량을 유지하기 위해서는, 고유의 ROPS 캐노피 각각의 생산 단위수량(이하, 생산의 랫사이즈라고 한다.)이 극히 작아져, 이것에 의해 생산 비용이 비싸진다는 문제도 있다.

본 발명은, 상기의 문제점을 해소하기 위해서 이루어진 것이며, 차격이 다른 유압셔블의 각 기종 간에서 공통적으로 사용 가능한 유압셔블의 ROPS 캐노피를 제공하는 것을 목적으로 하고 있다.

상기의 목적을 달성하기 위해서, 제1 구성은, 유압셔블의 ROPS 캐노피에 있어서, 2개의 지주에서 지붕구조를 지지해서 구성한 ROPS 캐노피를 기본형 ROPS 캐노피로 하고, 상기 기본형 ROPS 캐노피는, 보다 상위 기종의 ROPS 캐노피에 적합하도록 적어도 1개의 지주를 추가해서 부착 가능하게 구성하고 있다.

제1 구성에 의하면, 다음 효과를 나타낸다. 기본형 ROPS 캐노피를 차격이 하위 기종의 유압셔블에 적용하고, 차격이 보다 상위의 유압셔블의 각 기종에는, 기본형 ROPS 캐노피에 소정수의 지주를 추가해서 부착함으로써 강도를 높인 ROPS 캐노피를 적용하는 것이 가능해 진다. 이것에 의해, 기본형 ROPS 캐노피를, 차격이 다른 유압셔블의 각 기종 간에서 공통적으

로 사용할 수 있기 때문에, 기본형 ROPS 캐노피는 차격이 다른 유압서블의 각 기종 간에서 공통적으로 재고량을 유지하면 좋기 때문에, 재고관리 비용을 대폭 저감할 수 있음과 아울러, 기본형 ROPS 캐노피의 생산의 랏사이즈를 크게 할 수 있기 때문에, 생산 비용을 대폭 저감할 수 있다. 또한, 추가분의 지주는 상기 각 기종 마다 임의로 설정가능함과 아울러, 추가분의 지주도 공통화해서 상기 각 기종 마다 추가 수량을 설정하는 것도 가능하기 때문에, 또한, 재고관리 비용 및 생산 비용을 저감할 수 있다.

제2 구성은, 제1 구성에 있어서, 추가하는 지주는 애드온으로 부착 가능하게 되어 있다. 제2 구성에 의하면, 제1 구성에 있어서의 효과에 부가로, 다음 효과를 나타낸다. 추가분의 지주의 착탈이 용이하기 때문에, 현장에서의 기본형 ROPS 캐노피와 보다 상위 기종용의 캐노피 사이에서의 사양변경 작업이 용이하고 단시간에 할 수 있다. 또한, 이에 따라 유압서블의 가동 시간의 저하를 방지할 수 있다. 또한, 기본형 ROPS 캐노피와, 추가분의 지주를 부착한 ROPS 캐노피는 모두, 미리 메이커측에서 확인한 강도를 ROPS 캐노피 부착 현장에서도 확실하게 재현할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 제1 실시형태에 관한 ROPS 캐노피를 적용한 유압서블의 측면도.

도 2는 제1 실시형태에 관한 ROPS 캐노피의 구성을 나타내는 사시도.

도 3은 본 발명의 제2 실시형태에 관한 ROPS 캐노피를 적용한 유압서블의 주요부 측면도.

도 4는 제2 실시형태에 관한 ROPS 캐노피의 구성을 나타내는 사시도.

도 5는 본 발명의 제3 실시형태에 관한 ROPS 캐노피의 구성을 나타내는 사시도.

도 6은 본 발명의 제4 실시형태에 관한 ROPS 캐노피를 적용한 유압서블의 주요부 측면도.

도 7은 제4 실시형태에 관한 ROPS 캐노피의 구성을 나타내는 사시도.

도 8은 본 발명의 제5 실시형태에 관한 ROPS 캐노피의 구성을 나타내는 사시도.

도 9는 본 발명의 제6 실시형태에 관한 ROPS 캐노피를 적용한 유압서블의 주요부 측면도.

도 10은 제6 실시형태에 관한 ROPS 캐노피의 구성을 나타내는 사시도.

도 11은 본 발명에 이르는 도중 단계에서의 ROPS 캐노피를 적용한 유압서블의 측면도.

도 12는 도 11의 ROPS 캐노피의 구성을 나타내는 사시도.

### 실시예

이하에, 본 발명에 관한 유압서블의 ROPS 캐노피의 실시형태에 대해서, 도 1~도 10을 참조해서 상세히 설명한다.

우선, 도 1, 도 2에 의해 제1 실시형태를 설명한다. 도 1은 제1 실시형태에 관한 ROPS 캐노피를 적용한 유압서블의 측면도이며, 도 2는 제1 실시형태에 관한 ROPS 캐노피의 구성을 나타내는 사시도이다. 또, 앞에 나온 도면에 기재한 구성요소와 대략 동일한 기능을 갖는 구성요소에는 동일한 부호를 첨부해서 이하에서의 설명을 생략하고, 이후도 같은 방법으로 한다.

도 1~도 2에 있어서, 유압서블(1)은, 하부 주행체(3)의 상부에 상부 선회체(10)를 선회 가능하게 탑재하고 있고, 상부 선회체(10)는 바닥부에 선회 프레임(11)을 갖고, 선회 프레임(11)의 전단부에는 작업기(5)가 부착되어 있고, 작업기(5)와 밸런스를 취할 목적으로 선회 프레임(11)의 뒷부에는, 후단부에 카운터 웨이트(12)가, 또, 상기 카운터 웨이트(12)의 전방 근방에 엔진(13)이 각각 설치되어 있다. 카운터 웨이트(12)는, 소정 높이(H)를 갖는 중앙 기저부(12a)와, 상기 중앙 기저부(12a)의 좌우로 상방을 향해서 뿔형상으로 세워져 설치한 지지부(12b,12c)로 구성되어 있고, 이 좌우 지지부(12b,12c)를 증량분의 카운터 웨이트로서 활용함으로써 중앙 기저부(12a)의 높이(H)를 억제하고 있다. 또한, 카운터 웨이트(12)의 좌

우 지지부(12b,12c)의 윗면에는, 운전석(21)이 설치된 플로어 프레임(20)의 후단부에 설치한 플랜지부(20a)가 소정수의 볼트(상세한 것은, 제2 실시형태의 도 4를 참조해서 후술한다.)로 체결되어 있고, 플랜지부(20a)의 윗면에 ROPS 캐노피(50A)가 소정수의 볼트(59)로 체결되어 있다.

ROPS 캐노피(50A)는, 지주구조(30)에 지붕구조(40)를 소정수의 클램프(41)와 볼트(42)로 부착해서 구성되어 있다. 지주구조(30)는, 바닥부에 베이스 부재(33)를 갖고 있어, 상기 베이스 부재(33)의 윗면 좌우로 갖는 취부부재(33a,33b)에 좌우의 지주(31,32)의 하단부를 끼움 삽입하여 고정 장착함으로써, 좌우 지주(31,32)를 세워서 설치하고 있다. 또한, 상기 좌우의 지주(31,32) 각각의 상단부에는 좌우 연결 부재(31a,32a)를 끼움 삽입하여 고정하고, 상기 좌우 연결 부재(31a,32a) 사이에 크로스 파이프(34)를 끼움 삽입하여 고정하고 있다. 또한, 좌우의 연결 부재(31a,32a)에 전방향으로 향하는 암파이프(35,36)의 후단부를 각각 끼움 삽입해서 고정하고, 상기 좌우의 암파이프(35,36)의 전단부에 연결 부재(35a,36a)를 각각 끼움 삽입해서 고정하고, 상기 좌우의 연결 부재(35a,36a) 사이에 크로스 파이프(37)를 끼움 삽입해서 고정하고 있다. 또한, 좌우의 연결 부재(35a,36a)의 앞부에는, U자형의 앞 가장자리 파이프(38)의 좌우 끝부를 각각 끼움 삽입해서 고정하고 있다.

상기의 구성에 의한 지주구조(30)에 있어서, 지주구조(30)의 마디에 해당하는 각 부위, 즉 연결 부재(35a,36a), 연결 부재(31a,32a), 및 베이스 부재(33)의 취부부재(33a,33b)에는, 각각 핀 결합용의 핀 구멍(50a,50b,50c,50d,50e,50f)가 형성되어 있다.

제1 실시형태의 구성에 의하면, 다음 효과를 나타낸다. ROPS 캐노피(50A)는, 통상의 ROPS 캐노피와 마찬가지로 사용할 수 있는 것 외에, 필요에 따라, 핀 구멍(50a,50b,50c,50d,50e,50f)에 보강용의 지주 등을 추가적으로(애드온해서) 부착하는 것이 가능해 지고 있다. 이 때문에, ROPS 캐노피(50A)를 기본형으로서 유압셔블의 1개의 기종에 적용하고, 또한, ROPS 캐노피(50A)에 보강용의 지주 등을 추가적으로 부착해서 다른 상위 기종(중량이 크다)에도 적용하는 것이 가능해 지고, 이것에 의해, ROPS 캐노피(50A)를 차격이 다른 기종 간에서 공통적으로 사용할 수 있다.

다음으로 도 3, 도 4에 의해, 제1 실시형태의 기본형의 ROPS 캐노피를 다른 상위 기종에 적용하는 예로서 제2 실시형태의 설명을 한다. 도 3은 제2 실시형태에 관한 ROPS 캐노피를 적용한 유압셔블의 주요부 측면도이며, 도 4는 제2 실시형태에 관한 ROPS 캐노피의 구성을 나타내는 사시도다.

도 3, 도 4에 있어서, 유압셔블(1)은, 카운터 웨이트(12)의 좌우 지지부(12b,12c)의 윗면에 플로어 프레임(20)의 후단부의 플랜지부(20a)를 소정수의 볼트(20b)로 체결하고 있다. 상기 플랜지부(20a)의 윗면에는, 제1 실시형태에서 설명한 ROPS 캐노피(50A)의 베이스 부재(33)를 소정수의 볼트(59)로 체결하고 있다. 또한, 상기 ROPS 캐노피(50A)의 앞부의 좌우 어느쪽인가 일측(본 예에서는 우측)에 지주(52)를 추가적으로 부착해서, ROPS 캐노피(50B)를 구성하고 있다.

지주(52)는 하단부 및 상단부에 핀 결합용의 요크(52a,52b)가 각각 고정되고 있어, 상기 하단부의 요크(52a)는, 플로어 프레임(20)을 통하여 선회 프레임(11)의 시트면(11b)에 볼트(58a)로 부착된 블랑켓(58)의 윗면에 핀(58b)으로 결합되고, 상단부의 요크(52b)는, ROPS 캐노피(50A)의 핀 구멍(50b)에 핀(57), 와셔(57a) 및 너트(57b)로 체결하여 결합되어 있다.

제2 실시형태의 구성에 의하면, 제1 실시형태에 있어서의 효과에 부가적으로, 다음 효과를 나타낸다.

(1)기본형의 ROPS 캐노피(50A) 단독에서는, 지붕구조(40)가 좌우의 지주(31,32)의 전방에 돌출된 소위 외팔보(cantilever)로 되어 있어서, 지붕구조(40)에 가해지는 하중에 의해 좌우의 지주(31,32)에 굽힘 모멘트가 가해지지만, 본 실시형태에 관한 ROPS 캐노피(50B)에 있어서는, ROPS 캐노피(50A)의 앞부에 지주(52)를 추가적으로 부착 함으로써, 상기 굽힘 모멘트가 대폭 경감된다. 따라서, 기본형의 ROPS 캐노피(50A)를 공통적으로 사용하고, 보다 강도가 높은 ROPS 캐노피(50B)를 구성할 수 있으므로, 기본형의 ROPS 캐노피(50A)의 보다 상위 기종에의 적용을 가능하게 하고 있다.

(2)추가적으로 부착하는 지주(52)는 핀(57, 58b)으로 결합하는 구성으로 했기 때문에, 미리 공장에서 확인한 ROPS 캐노피(50B)로서의 강도가 부착 현장에 있어서도 확실하게 재현할 수 있다.

(3)또한, ROPS 캐노피(50A)를 각 기종 공통의 기본형 ROPS 캐노피로서, 생산 및 재고할 수 있기 때문에, 생산 비용 및 재고관리 비용의 대폭적인 저감을 꾀할 수 있다.

다음의 도 5에 의해, 제1 실시형태의 기본형의 ROPS 캐노피를 다른 상위 기종에 적용하는 예로서 제3 실시형태의 설명을 한다. 도 5는, 제3 실시형태에 관한 ROPS 캐노피의 구성을 나타내는 사시도다.

도 5에 있어서, ROPS 캐노피(50A)의 앞부 좌우로 지주(51,52)를 추가적으로 부착해서 ROPS 캐노피(50C)를 구성하고 있다.

지주(52)는 제2 실시형태에서 전술한 바와 같으며, 지주(51)는 하단부 및 상단부에 핀 결합용의 요크(51a,51b)가 각각 고정되어 있고, 하단부의 요크(51a)는, 플로어 프레임(20)을 통하여 선회 프레임(11)의 시트면(11a)에 볼트(58a)로 부착된 브래킷(58)에 핀(58b)으로 결합되어, 상단부의 요크(51b)는, ROPS 캐노피(50A)의 핀 구멍(50a)에 핀(57), 와셔(57a) 및 너트(57b)로 체결되어 결합되어 있다.

제3 실시형태의 구성에 의하면, 제2 실시형태에 있어서의 효과에 추가로, ROPS 캐노피(50C)에 있어서는, 지붕구조(40)에 가해지는 하중에 의해 좌우의 지주(31,32)에 가해지는 굽힘 모멘트가 또한 경감되기 때문에, 기본형의 ROPS 캐노피(50A)를 공통적으로 사용하여, 보다 강도가 높은 ROPS 캐노피(50C)를 구성할 수 있고, 상위 기종에의 적용 범위를 확대할 수 있다.

다음으로 도 6, 도 7에 의해, 제1 실시형태의 기본형의 ROPS 캐노피를 다른 상위 기종에 적용하는 예로서 제4 실시형태의 설명을 한다. 도 6은 제4 실시형태에 관한 ROPS 캐노피를 적용한 유압서블의 주요부 측면도이며, 도 7은 제4 실시형태에 관한 ROPS 캐노피의 구성을 나타내는 사시도다.

도 6, 도 7에 있어서, 기본형의 ROPS 캐노피(50A)의 앞부 좌우로 지주(51,52)를 추가적으로 부착하고, 또한, ROPS 캐노피(50A)의 좌우 어느 쪽인가 일측(본 예에서는 우측)에 기울기 지주(54)를 추가적으로 부착해서 ROPS 캐노피(50D)를 구성하고 있다.

지주(51,52)는 제2 실시형태에서 전술한 바와 같으며, 기울기 지주(54)는 하단부 및 상단부에 핀결합용의 요크(54a,54b)가 각각 고정되고 있어, 상기 하단부의 요크(54a)는, 플로어 프레임(20)을 통하여 선회 프레임(11)의 시트면(11b)에 볼트(58a)로 부착된 브래킷(58)에 핀(58b)으로 결합되어, 상단부의 요크(54b)는 ROPS 캐노피(50A)의 핀 구멍(50d)에 핀(57), 와셔(57a) 및 너트(57b)로 체결해서 결합되어 있다.

제4 실시형태의 구성에 의하면, 제3 실시형태에 있어서의 효과에 추가로, ROPS 캐노피(50D)는, 대각 위치에 있는 브래킷(58)의 핀 구멍과 ROPS 캐노피(50A)의 핀 구멍(50d) 사이에 기울기 지주(54)를 부착하고 있기 때문에, 지붕구조(40)에 가해지는 하중에 의해 좌우의 지주(31,32)에 가해지는 굽힘 모멘트가 한층 더 경감된다. 이것에 의해, 본 실시형태에 관한 ROPS 캐노피(50D)는 상위 기종에의 적용 범위를 또한 넓힐 수 있다.

다음으로 도 8에 의해, 제1 실시형태의 기본형의 ROPS 캐노피를 다른 상위 기종에 적용하는 예로서 제5 실시형태의 설명을 한다. 도 8은, 제5 실시형태에 관한 ROPS 캐노피의 구성을 나타내는 사시도다.

도 8에 있어서, ROPS 캐노피(50A)의 앞부 좌우로 지주(51,52)를 추가적으로 부착하고, 또한, ROPS 캐노피(50A)의 좌우로 기울기 지주(53,54)를 추가적으로 부착해서 ROPS 캐노피(50E)를 구성하고 있다.

지주(51,52) 및 기울기 지주(54)는 제4 실시형태에서 전술한 바와 같으며, 기울기 지주(53)는 하단부 및 상단부에 핀 결합용의 요크(53a,53b)가 각각 고정되어 있고, 하단부의 요크(53a)는, 플로어 프레임(20)을 통하여 선회 프레임(11)의 시트면(11a)에 볼트(58a)로 부착된 브래킷(58)에 핀(58b)으로 결합되어, 상단부의 요크(53b)는, ROPS 캐노피(50A)의 핀 구멍(50c)에 핀(57), 와셔(57a) 및 너트(57b)로 체결되어 결합되어 있다.

제5 실시형태의 구성에 의하면, 제4 실시형태에 있어서의 효과에 추가로, 다음 효과를 나타낸다.

ROPS 캐노피(50E)를 가로방향으로부터 보았을 때에, 지주(31,32), 암파이프(35,36), 추가 지주(51,52), 기울기 지주(53,54), 및 차체에 의해 삼각형이 형성되어 있고, 이 때문에, 지붕구조(40)에 하중이 가해졌을 경우에, 상기 각 부재에는 압축 또는 인장의 축력 만이 가해져, 굽힘 모멘트가 가해지는 경우가 없다. 이것에 의해 본 실시형태에 관한 ROPS 캐노피(50E)는 큰 차량 질량을 갖는 상위 기종의 유압서블에도 적용할 수 있다.

다음으로 도 9, 도 10에 의해, 제1 실시형태의 기본형의 ROPS 캐노피를 다른 상위 기종에 적용하는 예로서 제6 실시형태의 설명을 한다. 도 9는 제6 실시형태에 관한 ROPS 캐노피를 적용한 유압서블의 주요부 측면도이며, 도 10은 제6 실시형태에 관한 ROPS 캐노피의 구성을 나타내는 사시도다.

도 9, 도 10에 있어서, 기본형의 ROPS 캐노피(50A)의 좌우로 기울기 지주(53,54,55,56)를 추가적으로 부착해서 ROPS 캐노피(50F)를 구성하고 있다.

기울기 지주(53,54)는 제5 실시형태에서 전술한 바와 같으며, 기울기 지주(55,56)는 하단부 및 상단부에 핀 결합용의 요크(55a,56a 와 55b,56b)가 각각 고정되어 있고, 상기 하단부의 각 요크(55a,56a)는 각각 ROPS 캐노피(50A)의 베이스 부재(33)의 취부부재(33a,33b)의 핀 구멍(50e,50f)에, 상단부의 각 요크(55b,56b)는 각각 ROPS 캐노피(50A)의 핀 구멍(50a,50b)에 어느 것이나 핀(57), 와셔(57a) 및 너트(57b)로 체결되어 결합되어 있다.

제6 실시형태의 구성에 의하면, 제5 실시형태에 있어서의 효과에 추가로, 다음 효과를 나타낸다.

(1)ROPS 캐노피(50F)를 가로방향으로부터 보았을 때에, 지주(31,32), 압파이프(35,36), 기울기 지주(53,54), 기울기 지주(55,56), 및 차체에 의해 삼각형이 형성되어 있고, 이 때문에, 지붕구조(40)에 하중이 가해졌을 경우에, 상기 각 부재에는 압축 또는 인장의 축력 만이 가해져, 굽힘 모멘트가 가해질 일이 없다. 이것에 의해 본 실시형태에 관한 ROPS 캐노피(50F)는 큰 차량 질량을 갖는 상위 기종의 유압셔블에도 적용할 수 있다.

(2)추가적으로 부착하는 지주가 기울기 지주(53,54,55,56) 뿐이기 때문에, 도 9에서 유추되는 바와 같이 운전석(21)으로부터의 시계성이 저해되는 경우는 적다.

(3)ROPS 캐노피(50F)의 차량본체에의 착탈은, 베이스 부재(33)를 체결하는 볼트(59)와 지주(53,54)를 부착하는 핀(58b,58b)에 의해서만 가능하며, 이것에 의해 본 실시형태에 관한 ROPS 캐노피(50F)는 착탈이 용이하다.

이상의 제 1~제 6 실시형태의 구성에 있어서, ROPS 캐노피(50A)를 기본형ROPS 캐노피로서, 기본형 ROPS 캐노피(50A)를 각 기종 간에서 공통적으로 사용하고, 각종 강도를 갖는 ROPS 캐노피(50A,50B,50C,50D,50E,50F)를 구성할 수 있다. 이 때문에 그들을 차량 질량이 다른 유압셔블의 각 기종에 적용할 수 있다.

또, 상기의 제 1~제 6 실시형태의 구성에 있어서, 추가분의 각 지주(51,52,53,54,55,56)의 부착 형태의 예를 ROPS 캐노피(50B,50C,50D,50E,50F)에서 나타내고 있지만, 이것들의 예에 한정되지 않고, 상기 추가분의 각 지주는 ROPS 캐노피(50A)의 좌우 각각의 측에서 별개로 임의의 형태로 부착해도 좋다.

또한, 추가분의 각 지주(51,52,53,54,55,56)는 ROPS 캐노피(50A)에 핀(57)에서 부착하는 구성으로 하고 있지만, 핀(57)에 한정되지 않고, 예를 들면 나사 구멍을 갖는 부착면에 볼트로 부착(모두 도시 생략.)해도 좋고, 또는 U볼트(도시 생략.) 등에 의해 부착해도 좋다.

또한, ROPS 캐노피(50A)는 카운터 웨이트(12)의 좌우 지지부(12b,12c)에서 지지되는 예로 설명했지만, 이것에 한정되지 않고, 선회 프레임(11) 상에 세워져 설치한 프레임(도시 생략.)에서 지지되도록 구성해도 좋다.

이상의 결과, 차격이 다른 유압셔블의 각 기종 간에서 공통적으로 사용할 수 있는 유압셔블의 ROPS 캐노피를 제공할 수 있다.

### 산업상 이용 가능성

본 발명은, 차격이 다른 유압셔블의 각 기종 간에서 공통적으로 사용가능한 유압셔블의 ROPS 캐노피로서 유용하다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

유압셔블의 ROPS 캐노피에 있어서,

2개의 지주(31,32)로 지붕구조(40)를 지지하여 구성한 ROPS 캐노피(50A)를 기본형 ROPS 캐노피로 하고,

상기 기본형 ROPS 캐노피(50A)는 보다 상위 기종의 ROPS 캐노피에 적합하도록 1개 이상의 지주(51,52,53,54,55,56)를 추가하여 부착 가능(50a,50b, 50c,50d,50e,50f)하게 구성한 것을 특징으로 하는 유압셔블의 ROPS 캐노피.

**청구항 2.**

제 1항에 있어서, 상기 추가하는 지주(51,52,53,54,55,56)는 애드온으로 부착 가능(57,58b)하게 한 것을 특징으로 유압셔블의 ROPS 캐노피.

**청구항 3.**

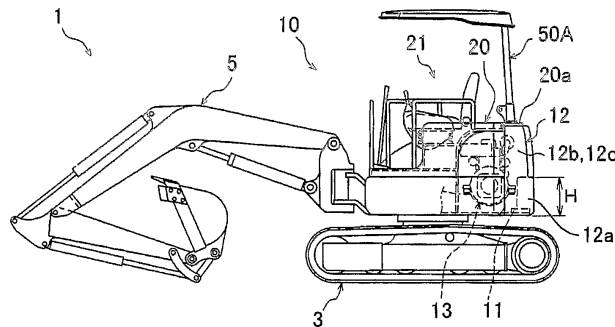
운전석의 뒷부에 설치한 2개의 지주로 지붕구조를 지지한 유압셔블의 ROPS 캐노피에 있어서,

상기 지붕구조의 지지 부재에 설치한 제1지주 연결부재와, 선회 프레임에 설치한 제2지주 연결부재에 의해,

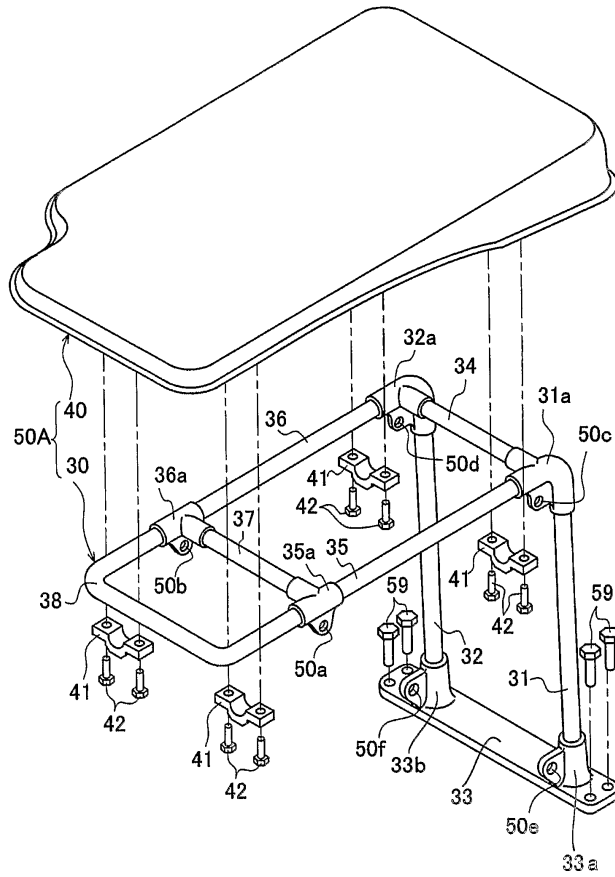
상기 제1지주 연결부재와 제2지주 연결부재 사이에 지주를 추가 설치 가능하게 한 것을 특징으로 하는 유압셔블의 ROPS 캐노피.

**도면**

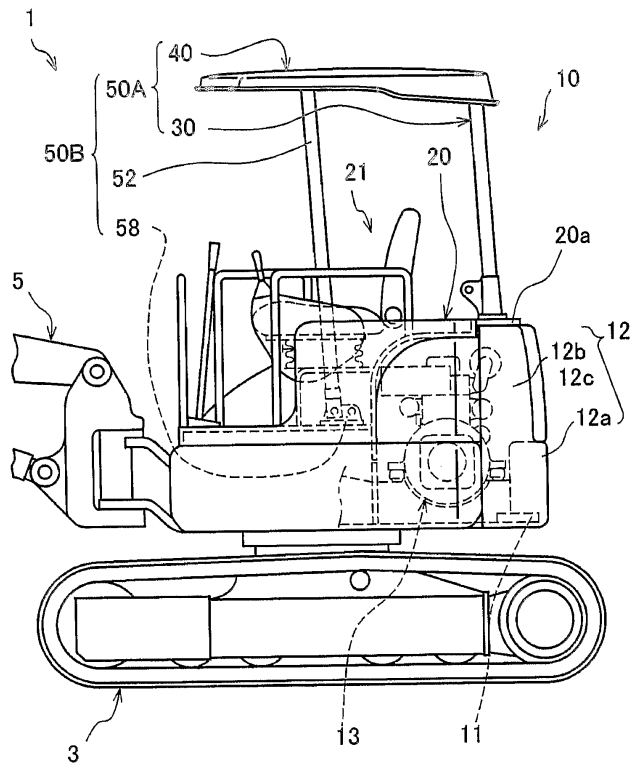
도면1



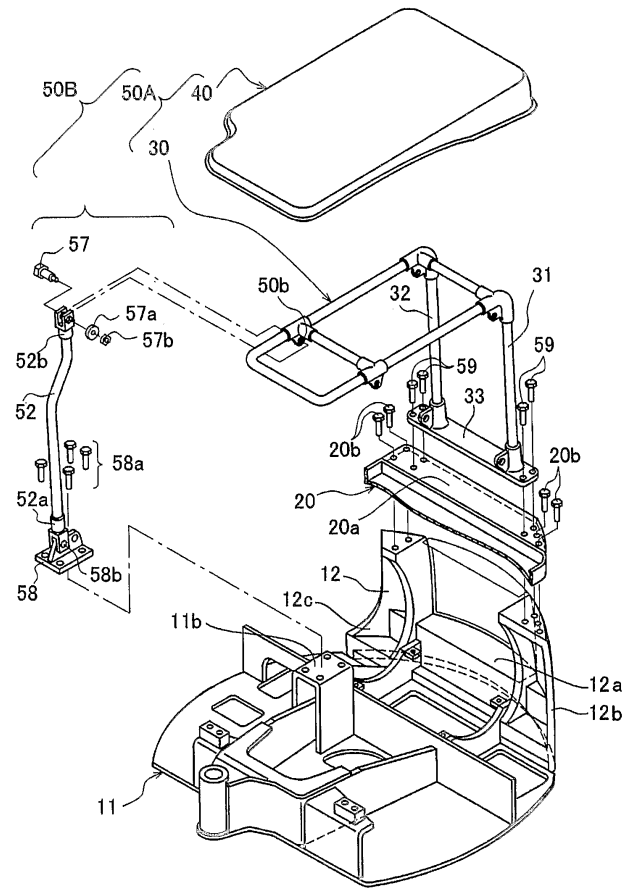
도면2



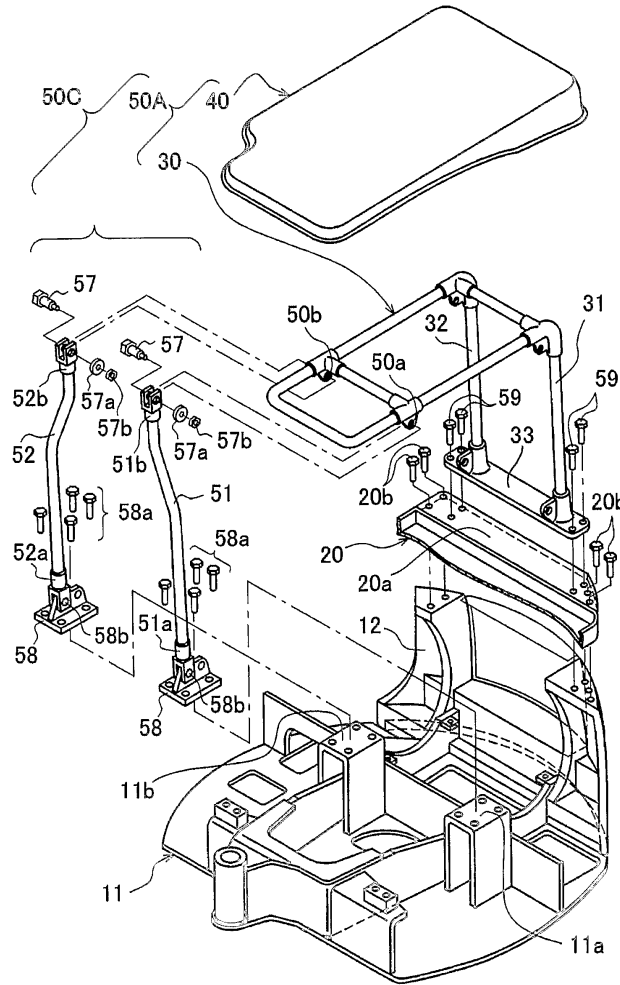
도면3



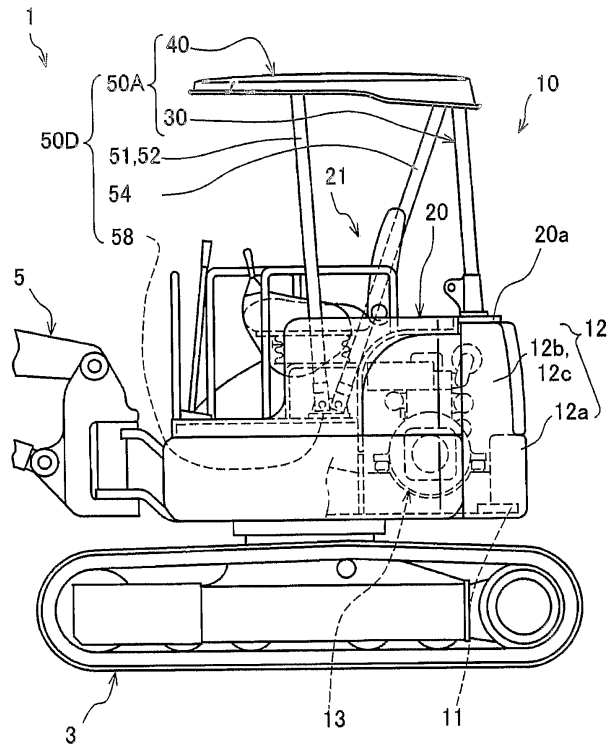
도면4



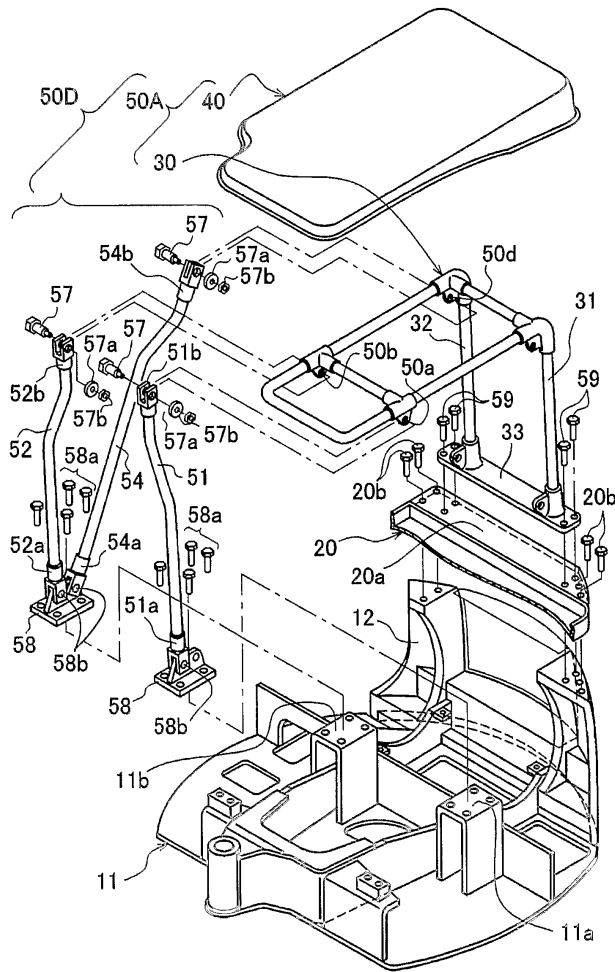
도면5



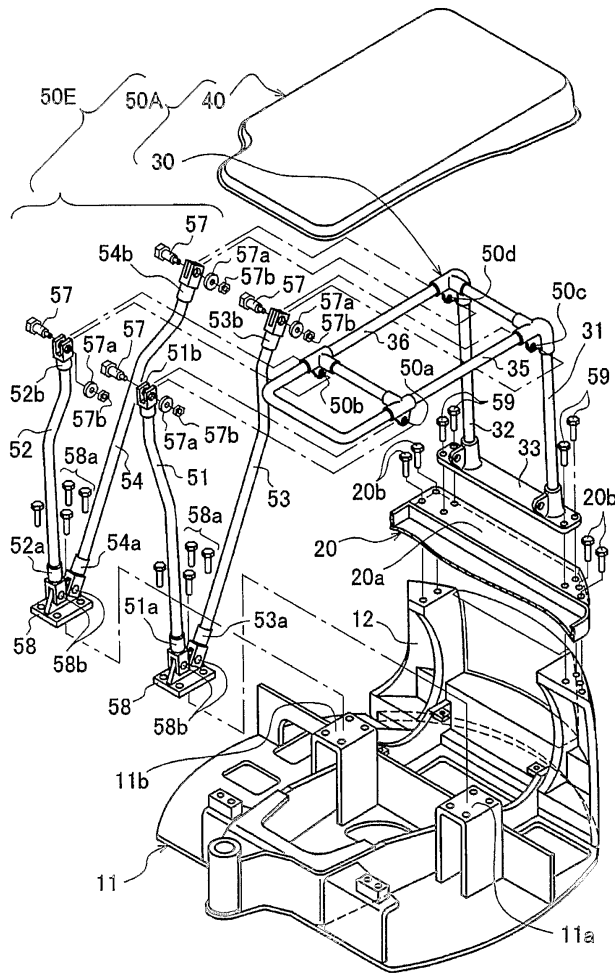
도면6



도면7

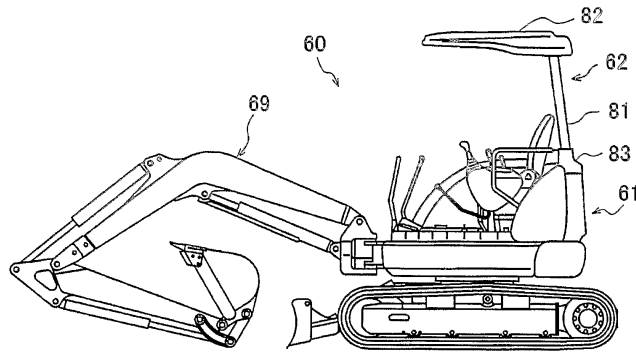


도면8





도면11



도면12

