(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년07월05일
(11) 등록번호 10-1283567
(24) 등록일자 2013년06월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
*E06C 5/04* (2006.01) *A62C 27/00* (2006.01)
*B60P 3/00* (2006.01) *B66F 11/04* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0065906
(22) 출원일자 2011년07월04일
심사청구일자 2011년07월04일
(65) 공개번호 10-2013-0004698
(43) 공개일자 2013년01월14일
(56) 선행기술조사문헌
KR100875146 B1*
KR2019970055028 U
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
**양건이**
충청북도 청주시 흥덕구 풍년로194번길 29 (가경동)
(72) 발명자
**양건이**
충청북도 청주시 흥덕구 풍년로194번길 29 (가경동)
(74) 대리인
**송인관**

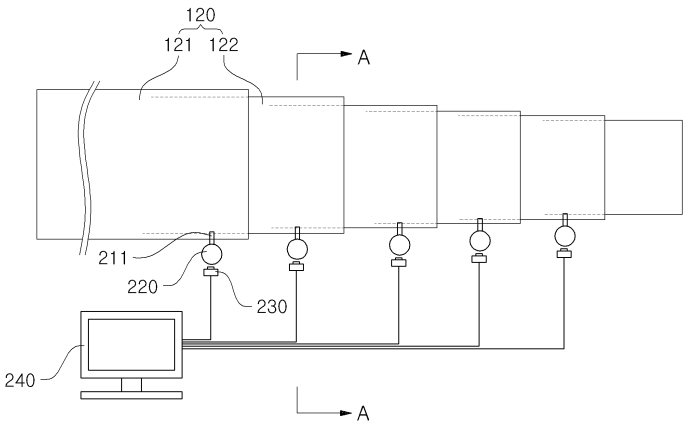
전체 청구항 수 : 총 4 항 심사관 : 강진태

(54) 발명의 명칭 **고가 사다리차**

## (57) 요 약

다단으로 신축가능한 신축사다리의 길이가 연장 또는 단축된 상태에서 멈춤레버의 작동에 의해 각 단의 이동을 제한하거나 허용하므로 신축상태가 안전하게 유지되도록, 차량과, 차량의 탑승석 후방 쪽에 설치되는 베이스프레임과, 다단으로 길이가 연장되거나 단축되고 베이스프레임의 상부 쪽에 한쪽 끝부분이 회전가능하게 지지된 상태에서 각도조절실린더를 이용하여 베이스프레임과 일정 각도가 유지되는 상태로 상하방향으로 회전되는 신축사다리와, 신축사다리가 연장되거나 또는 단축된 상태를 유지시키고 그 상태를 감시하는 신축안전부를 포함하여 이루어지는 고가 사다리차를 제공한다.

*대 표 도* - 도6



## *특허청구의 범위*

**청구항 1**

차량과,

상기 차량의 탑승석 후방 쪽에 설치되는 베이스프레임과,

다단으로 길이가 연장되거나 단축되고 상기 베이스프레임의 상부 쪽에 한쪽 끝부분이 회전가능하게 지지된 상태에서 각도조절실린더를 이용하여 베이스프레임과 일정 각도가 유지되는 상태로 상하방향으로 회전되는 신축사다리와,

상기 신축사다리가 연장되거나 또는 단축된 상태를 유지시키고 그 상태를 감시하는 신축안전부를 포함하고,

상기 신축안전부는 상기 신축사다리의 마지막 단을 제외한 나머지 단의 연장되는쪽 끝부분에 각각 설치되고 인접하는 다음 단의 이동을 가로막아 잠금상태로 되게 하거나 가로막음을 해제하여 풀림상태로 되게 하는 멈춤레버가 설치되는 복수의 안전장치와, 상기 안전장치의 작동상태를 촬영하도록 각각 설치되는 복수의 촬영장치와, 상기 촬영장치에서 촬영되는 영상을 볼 수 있도록 설치되는 디스플레이장치를 포함하며,

상기 신축안전부의 안전장치는 상기 신축사다리 각 단의 연장되는쪽 끝부분에 중앙부가 힌지축을 이용하여 회전가능하게 결합되고 한쪽 끝부분이 인접하는 다음 단의 이동을 가로막아 잠금상태로 되게 하거나 가로막음을 해제하여 풀림상태로 되게 하며 다른쪽 끝부분에는 장공이 형성되는 상기 멈춤레버와, 상기 신축사다리 각 단의 연장되는쪽 끝부분에 각각 설치되고 전진 및 후진 이동가능하게 결합되는 피스톤로드가 구비되며 피스톤로드의 전진하는쪽 끝부분이 상기 멈춤레버의 장공과 힌지축을 이용하여 회전가능하게 결합되는 실린더를 포함하며,

상기 신축안전부는 상기 피스톤로드의 연장되는쪽 끝부분에 설치되고 상기 안전장치의 잠금상태를 식별하기 위한 제1식별부와, 상기 제1식별부에서 연장하여 설치되고 상기 안전장치의 풀림상태를 식별하기 위한 제2식별부를 더 포함하고, 상기 촬영장치는 상기 잠금상태에서는 제1식별부가 촬영되고 풀림상태에서는 제2식별부가 촬영되도록 설치하는 고가 사다리차.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

청구항 1에 있어서,

상기 촬영장치는 CCD카메라를 사용하여 이루어지고 상기 멈춤레버가 잠금상태로 되도록 상기 실린더의 피스톤로드가 전진 이동한 상태에서는 피스톤로드가 촬영되고 상기 멈춤레버가 풀림상태가 되도록 후진 이동한 상태에서는 피스톤로드가 촬영되지 않는 위치에 설치하는 고가 사다리차.

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

청구항 1에 있어서,

상기 신축사다리는 상기 베이스프레임에 한쪽 끝부분이 힌지축을 이용하여 회전가능하게 결합 설치되고 상기 각도조절실린더를 이용하여 베이스프레임으로부터 일정 각도로 회전되는 고정사다리와 상기 고정사다리의 안쪽에 삽입되고 다단으로 미끄럼이동가능하게 설치되는 다단사다리로 이루어지는 사다리 본체와, 상기 고정사다리와 다단사다리의 제1단을 연결하는 길이조절실린더와, 상기 길이조절실린더를 이용하여 상기 고정사다리의 안쪽으로부터 상기 다단사다리를 바깥쪽으로 밀어냄에 따라 상기 다단사다리의 길이를 연장하고 안쪽으로 끌어당김에 따라 길이를 단축하도록 설치되는 복수의 와이어부재를 포함하는 고가 사다리차.

**청구항 6**

청구항 1에 있어서,

상기 신축사다리의 각 단은 길게 형성되고 일정 간격을 두고 서로 평행을 유지하는 한쌍의 세로프레임과, 상기 한쌍의 세로프레임을 일정 간격을 두고 연결하는 복수의 가로프레임을 포함하는 고가 사다리차.

## 명 세 서

### 기 술 분 야

[0001] 본 발명은 고가 사다리차에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 다단으로 신축이 이루어지는 신축사다리가 연장 또는 단축된 상태가 안전하게 유지되도록 하고 카메라와 모니터를 이용하여 안전상태를 확인하는 것이 가능하도록 구성한 고가 사다리차에 관한 것이다.

### 배 경 기 술

[0002] 일반적으로 고가 사다리차는 아파트, 빌딩 등과 같은 높은 건물에 화재가 났을 때나 공중에서 일을 할 때 주로 사용된다.

[0003] 상기 고가 사다리차는 산업사회의 발달이나 대도시의 인구집중현상 등으로 인해 고층건물이 꾸준히 증가함에 따라 그 사용량도 계속 증가하고 있는 추세이다.

[0004] 종래 고가 사다리차는 주로 차량의 탑승석 후방 쪽에 설치되는 베이스프레임 상부에 신축(伸縮)사다리를 구비하게 되며, 이 신축사다리는 다단으로 길이가 연장되거나 단축되도록 복수의 사다리가 서로 미끄럼이동가능한 상태로 중첩되게 결합 설치된다.

[0005] 상기 신축사다리에는 맨 바깥쪽에 위치한 고정사다리로부터 그 내부에 위치하고 다단으로 신축이 이루어지는 다단사다리를 인출 또는 인입시킬 수 있는 유압실린더 및 상기 다단사다리의 인출시 다단사다리의 길이가 연장되고 인입시 다단사다리의 길이가 단축되도록 다단사다리를 연결하는 강철선으로 된 복수의 와이어로프가 설치된다.

[0006] 상기와 같이 구성되는 종래 고가 사다리차의 신축사다리는 와이어로프가 노후되거나 과하중이 걸려서 사용중에 와이어로프가 절단되는 경우 대형사고와 직결됨에도 불구하고 아직까지 이러한 위험상황에 대비한 안전장치가 미비한 실정이므로, 이에 대한 대책마련이 필요한 실정이다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 점에 조감하여 이루어진 것으로서, 신축사다리의 연장 또는 단축상태 유지시 각 단이 임의로 신축되지 않게 이동을 가로막는 멈춤레버를 설치하고 멈춤레버의 작동상태가 카메라로 촬영되어 모니터로 전송되므로 신축사다리의 고장에 따른 사고를 미연에 방지하는 것이 가능하고 안전상태 여부를 쉽게 관찰하는 것이 가능한 고가 사다리차를 제공하는 데, 그 목적이 있다.

#### 과제의 해결 수단

[0008] 본 발명이 제안하는 고가 사다리차는 차량과, 상기 차량의 탑승석 후방쪽에 설치되는 베이스프레임과, 다단으로 길이가 신장되거나 단축되고 상기 베이스프레임의 상부쪽에 한쪽 끝부분이 회전가능하게 결합된 상태에서 각도조절실린더를 이용하여 베이스프레임과 일정 각도가 유지되는 상태로 상하방향으로 회전되는 신축사다리와, 상기 신축사다리가 연장되거나 단축된 상태를 유지시키고 그 상태를 감시하는 신축안전부를 포함하여 이루어진다.

[0009] 상기 신축안전부는 상기 신축사다리의 마지막 단을 제외한 나머지 단의 연장되는쪽 끝부분에 각각 설치되고 인접하는 다음 단의 이동을 가로막아 잠금하거나 가로막음을 해제하여 풀림하는 멈춤레버가 설치되는 복수의 안전장치와, 상기 안전장치의 작동상태를 촬영하도록 각각 설치되는 복수의 촬영장치와, 상기 촬영장치에서 촬영되는 영상을 볼 수 있도록 설치되는 디스플레이장치를 포함하여 이루어진다.

[0010] 그리고 본 발명은 상기 베이스프레임의 앞쪽 및 뒤쪽에서 좌측과 우측으로 다단으로 길이가 신축되도록 설치되는 복수의 아웃트리거와, 중량체를 사용하여 이루어지고 상기 아웃트리거를 연결하며 고정되는 중량가중부재를 더 포함하여 이루어지는 것도 가능하다.

## 발명의 효과

[0011] 본 발명에 따른 고가 사다리차에 의하면, 신축사다리에 연장 또는 단축상태를 안전하게 유지시키기 위한 안전장치가 설치되는 것에 의하여 신축사다리의 연장 및 단축시 사용되는 와이어의 파손이나 늘어짐 등으로 인하여 신축사다리가 임의로 신축되는 것을 방지하므로 고소작업시 사고를 미연에 방지하고 이동 중에 신축사다리가 인출되는 것을 방지하는 것이 가능하다.

[0012] 그리고 본 발명에 따른 고가 사다리차에 의하면, 안전장치의 작동상태가 카메라로 촬영되어 모니터로 전송되므로 신축사다리의 단축 또는 연장시 안전상태를 쉽고 편리하게 관찰하는 것이 가능하다.

[0013] 또한, 본 발명에 따른 고가 사다리차에 의하면, 아웃트리거에 중량가중부재가 설치되는 것에 의하여 큰 하중이 아웃트리거에 가해지게 되므로 소방작업 등을 위해 신축사다리를 길게 연장하여 작업하는 경우 차량의 유동이나 전도 등의 우려가 감소하고 고층건물에서 초고층건물에 이르기까지 안정된 상태로 작업을 행하는 것이 가능하다.

[0014] 뿐만 아니라, 본 발명에 따른 고가 사다리차에 의하면, 중량가중부재가 복수의 단위중량부재로 이루어지는 것에 의하여 차량의 규격이나 작업높이 등에 따라 중량을 조절하는 것이 가능하므로 효용성이 우수하고 휴대성이 향상된다.

[0015] 나아가 본 발명에 따른 고가 사다리차에 의하면, 신축사다리의 회전중심점의 위치를 베이스프레임의 중앙쪽으로 이동시킬 수 있으므로 사다리 본체를 길게 펼쳐 작업을 행하는 경우 베이스프레임 후미에 위치하는 것보다 안정된 상태로 지지되는 것이 가능하다.

## 도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명에 따른 고가 사다리차의 일실시예를 나타내는 측면도이다.

도 2는 본 발명에 따른 고가 사다리차의 일실시예를 나타내는 사용상태 측면도이다.

도 3은 본 발명에 따른 고가 사다리차의 일실시예에 있어서 신축사다리를 나타내는 사시도이다.

도 4는 본 발명에 따른 고가 사다리차의 일실시예에 있어서 신축사다리를 나타내는 측면도이다.

도 5는 본 발명에 따른 고가 사다리차의 일실시예에 있어서 사다리를 나타내는 부분 확대도이다.

도 6은 본 발명에 따른 고가 사다리차의 일실시예에 있어서 신축안전부를 나타내는 측면도이다.

도 7은 도 6의 A-A선 단면도이다.

도 8은 본 발명에 따른 고가 사다리차의 일실시예에 있어서 신축안전부의 작동상태를 나타내는 도 7에 따른 단면도이다.

도 9는 본 발명에 따른 고가 사다리차의 일실시예에 있어서 신축안전부의 작동상태를 나타내는 부분 확대도이다.

도 10은 본 발명에 따른 고가 사다리차의 일실시예에 있어서 연장상태에서 신축안전부를 나타내는 측면단면도이다.

도 11은 본 발명에 따른 고가 사다리차의 일실시예에 있어서 연장상태에서 신축안전부를 나타내는 평면도이다.

도 12는 본 발명에 따른 고가 사다리차의 일실시예에 있어서 단축상태에서 신축안전부를 나타내는 평면도이다.

도 13은 본 발명에 따른 고가 사다리차의 일실시예에 있어서 사다리 본체에 잠금구멍을 형성한 상태를 나타내는 평면도이다.

도 14는 도 12의 B-B선 단면도이다.

도 15는 본 발명에 따른 고가 사다리차의 일실시예에 있어서 사다리 본체에 걸림부를 설치한 상태를 나타내는 평면도이다.

도 16은 본 발명에 따른 고가 사다리차의 일실시예에 있어서 신축안전부의 잠금상태를 나타내는 횡단면도이다.

도 17은 본 발명에 따른 고가 사다리차의 일실시예에 있어서 신축안전부의 풀림상태를 나타내는 횡단면도이다.

도 18은 본 발명에 따른 고가 사다리차의 다른 실시예를 나타내는 측면도이다.

도 19는 본 발명에 따른 고가 사다리차의 다른 실시예를 나타내는 평면도이다.

도 20은 본 발명에 따른 고가 사다리차의 다른 실시예를 나타내는 배면도이다.

도 21은 본 발명에 따른 고가 사다리차의 다른 실시예에 있어서 아웃트리거를 연장시켜 바닥에 지지한 상태를 나타내는 평면도이다.

도 22는 본 발명에 따른 고가 사다리차의 다른 실시예에 있어서 아웃트리거를 연장하여 바닥에 지지한 상태를 나타내는 배면도이다.

도 23은 본 발명에 따른 고가 사다리차의 다른 실시예에 있어서 아웃트리거와 중량가중부재를 나타내는 부분 단면 측면도이다.

도 24는 본 발명에 따른 고가 사다리차의 다른 실시예에 있어서 단위중량부재의 설치상태를 나타내는 측면도이다.

도 25는 본 발명에 따른 고가 사다리차의 다른 실시예에 있어서 "ㄱ"형상의 중량가중부재를 나타내는 배면도이다.

도 26은 본 발명에 따른 고가 사다리차의 또 다른 실시예를 나타내는 측면도이다.

도 27은 본 발명에 따른 고가 사다리차의 또 다른 실시예를 나타내는 부분 확대도이다.

도 28은 도 27의 C-C선 단면도이다.

## *발명을 실시하기 위한 구체적인 내용*

[0017] 다음으로 본 발명에 따른 고가 사다리차의 바람직한 실시예를 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0018] 먼저 본 발명에 따른 고가 사다리차의 일실시예는 도 1 및 도 2에 나타낸 바와 같이, 차량(10)과, 상기 차량(10)의 탑승석(12) 후방 쪽에 설치되는 베이스프레임(20)과, 상기 베이스프레임(20)의 상부 쪽에 설치되는 신축사다리(100)와, 상기 신축사다리(100)의 길이가 연장되거나 단축된 상태를 유지시키고 그 상태를 감시하는 신축안전장치(200)를 포함하여 이루어진다.

[0019] 상기 차량(10)은 운전자가 승차하여 운행 등을 행할 수 있는 탑승석(12)이 구비되고 탑승석(12) 후방 쪽에는 적재함이 없고 차체(14)만 구비되는 트럭 등의 화물차량이 사용될 수 있으며, 고층에 적용할 수 있도록 필요에 따라 상당한 중량을 지탱하고 이동가능하게 할 수 있는 트레일러를 사용하는 것도 바람직하다.

[0020] 상기 베이스프레임(100)은 대략 판형상으로 이루어지고 상기 차량(10)의 탑승석(12) 후방 쪽에서 차체(14) 위에 설치 고정된다.

[0021] 상기 신축사다리(100)는 다단식으로 길이가 신장되거나 단축되고 상기 베이스프레임(20)의 상부 쪽에 한쪽 끝부분이 회전가능하게 결합된 상태에서 각도조절실린더(160)를 이용하여 베이스프레임(20)과 일정 각도가 유지되는 상태로 상하 방향으로 회전되도록 설치된다.

[0022] 상기 신축사다리(100)는 일반적으로 소방용 사다리차 또는 화물 운반용 사다리차, 고소작업용 사다리차 등에 일반적으로 널리 사용되는 신축사다리와 마찬가지의 구성으로 실시하는 것이 가능하다.

[0023] 예를 들면, 상기 신축사다리(100)는 도 3 ~ 도 5에 나타낸 바와 같이, 상기 베이스프레임(20)에 한쪽 끝부분이 회전가능하게 지지되고 상기 각도조절실린더(160)를 이용하여 베이스프레임(20)으로부터 상하로 일정 각도로 회전되는 고정사다리(121)와 상기 고정사다리(121)의 안쪽에 삽입되고 다단으로 미끄럼이동가능하게 설치되는 다단사다리(122)로 이루어지는 사다리 본체(120)와, 상기 사다리 본체(120)의 고정사다리(121)와 다단사다리(122)의 제1단을 연결하는 길이조절실린더(130)와, 상기 길이조절실린더(130)를 이용하여 상기 고정사다리(121)의 안쪽으로부터 상기 다단사다리(122)를 바깥쪽으로 밀어냄에 따라 상기 다단사다리(122)의 길이를 연장하고 안쪽으로 끌어당김에 따라 길이를 단축하도록 설치되는 복수의 와이어부재(140)를 포함하여 이루어진다.

[0024] 상기에서 사다리 본체(120)의 각 단은 길고 넓적한 판형상으로 형성되고 일정 간격을 두고 서로 평행을 유지하며 모로 눕혀지는 상태로 설치되는 한쌍의 세로프레임(121a,122a)과, 상기 한쌍의 세로프레임(121a,122a)을 일정 간격을 두고 연결하는 복수의 가로프레임(121b,122b)을 포함하여 이루어지는 것이 가능하다.

[0025] 상기에서 세로프레임(121a,122a)은 난간(handrail)형태로 설치되는 것도 가능하다. 즉 도 5에 나타낸 바와 같이, 상하로 일정 간격을 두고 설치되는 한쌍의 종단바(121c,122c)와, 상기 종단바(121c,122c)를 일정 간격마다 연결하는 복수의 연결바(121d,122d)로 이루어지는 것도 가능하다.

[0026] 상기한 신축사다리(100)는 상기와 같이 상하로 각도조절이 가능한 동시에 수평방향으로 선회가능하도록 설치되는 것도 가능하다.

[0027] 예를 들면, 상기 베이스프레임(20)의 상부에 회전가능한 선회테이블(90)을 설치하고 상기 선회테이블(90) 위에 상기 신축사다리(100)를 설치하는 것도 가능하다.

[0028] 상기 선회테이블(90)은 도면에는 나타내지 않았지만, 액튜에이터 등의 동력을 이용하여 회전시킨다.

[0029] 상기 선회테이블(90)은 일반적으로 고가 사다리차에 널리 사용되는 선회테이블과 마찬가지의 구성으로 실시하는 것이 가능하므로 상세한 설명은 생략한다.

[0030] 상기에서 신축사다리(100)에는 상기 사다리 본체(120)의 길이방향을 따라 승강 가능하고 화물을 운반하거나 사람을 태울 수 있도록 구성되는 대차(150)가 더 설치되는 것도 가능하다.

[0031] 상기 대차(150) 역시 일반적으로 고가 사다리차에 널리 사용되는 대차와 마찬가지의 구성으로 실시하는 것이 가능하므로 상세한 설명은 생략한다.

[0032] 상기 신축안전부(200)는 도 6 및 도 7에 나타낸 바와 같이, 상기 사다리 본체(120)의 마지막 단(다단사다리(122) 마지막 단)을 제외한 나머지 단의 연장되는쪽 끝부분에 각각 설치되고 인접하는 다음 단의 길이방향 이동을 가로막아 잠금상태로 되게 하거나 가로막음을 해제하여 이동가능한 풀림상태가 되게 하는 멈춤레버(211)가 설치되는 복수의 안전장치(210)와, 상기 안전장치(210)의 작동상태를 촬영하도록 각각 설치되는 복수의 촬영장치(230)와, 상기 촬영장치(230)에서 촬영되는 영상을 볼 수 있도록 설치되는 디스플레이장치(240)를 포함하여 이루어진다.

[0033] 상기 안전장치(210)는 도 8 및 도 9에 나타낸 바와 같이, 상기 사다리 본체(120)의 각 단의 연장되는쪽 끝부분에 중앙부가 힌지축(214)을 이용하여 회전가능하게 결합되고 한쪽 끝부분이 이웃하여 위치하는 다음 단을 가로막거나 가로막음을 해제하며 다른쪽 끝부분에는 장공(212)이 형성되는 상기 멈춤레버(211)와, 상기 사다리 본체(120)의 각 단의 연장되는쪽 끝부분에 각각 설치되고 전진 및 후진 이동가능하게 결합되는 피스톤로드(221)가 구비되며 피스톤로드(121)의 전진하는쪽 끝부분이 상기 멈춤레버(211)의 장공(212)과 힌지축(214)을 이용하여 회전가능하게 결합되는 실린더(220)를 포함하여 이루어진다.

[0034] 도면에는 나타내지 않았지만, 실린더(220) 대신 직선구동모터 등을 사용하는 것도 가능하다.

[0035] 상기 멈춤레버(211)는 도 10 ~ 도 12에 나타낸 바와 같이, 상기 사다리 본체(120)의 신축 또는 단축상태에서 사다리 본체(120) 각 단의 단축되는쪽 끝부분에 위치하는 가로프레임(121b,122b)을 가로막는 것이 가능하다.

[0036] 상기 실린더(220)는 유압실린더 등을 사용하여 이루어진다.

[0037] 상기에서 가로프레임(121b,122b)에는 도 13 및 도 14에 나타낸 바와 같이, 상기 멈춤레버(211)가 잠금상태로 작동시 내부를 통과함에 따라 사다리 본체(120)의 각 단의 이동을 가로막도록 상기 가로프레임(121b,122b)에 관통구멍(123)을 더 형성하는 것도 가능하다.

[0038] 도 15에 나타낸 바와 같이, 상기 사다리 본체 각 단의 단축되는 쪽 끝부분에는 상기 멈춤레버(211)에 가로막히도록 별도의 걸림부(210)를 더 설치하는 것도 가능하다.

[0039] 상기 촬영장치(230)는 CCD카메라를 사용하여 이루어지고 상기 안전장치(210)에 잠금상태 또는 풀림상태를 촬영하고 촬영되는 영상을 실시간으로 상기 디스플레이장치(240)로 유선 또는 무선으로 전송한다.

[0040] 상기 디스플레이장치(240)는 모니터 등을 사용하여 이루어지고 상기 복수의 촬영장치(230)에서 각각 촬영된 영상 전체가 한 번에 표시된다.

[0041] 상기 디스플레이장치(240)는 상기 베이스프레임(20)의 상부 쪽에 설치되는 것도 가능하고, 상기 차량(10)의 탑승함(12) 내부 등에 설치되는 것도 가능하다.

[0042] 상기에서 사용자 등은 안전장치(210)의 잠금상태 또는 풀림상태를 상기 디스플레이장치(240)를 보고 용이하게 파악할 수 있도록 하기 위해서는 상기 실린더(220)의 피스톤로드(221)가 전진 이동한 상태에서는 상기 촬영장치

(220)에 피스톤로드(221)가 촬영되고 후진 이동한 상태에서는 촬영장치(230)에 피스톤로드(221)가 촬영되지 않도록 상기 촬영장치(230)의 위치를 설정한다.

[0043] 따라서 사용자는 피스톤로드(221)가 촬영된 화면을 보고 잠금 상태임을 확인할 수 있고 피스톤로드(221)가 보이지 않으면 풀림 상태임을 인지할 있게 된다.

[0044] 도면에는 나타내지 않았지만, 상기 피스톤로드(221)에는 사용자가 보다 쉽게 잠금 또는 풀림 위치를 식별할 수 있도록 식별표시부를 설치하는 것도 가능하다.

[0045] 상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 고가 사다리차의 일실시예에 있어서는 도 16 및 도 17에 나타낸 바와 같이, 상기 신축안전부(200)가 상기 실린더(220)의 피스톤로드(221)가 연장되는쪽 끝부분에 설치되고 상기 안전장치(210)의 잠금상태를 식별하기 위한 제1식별부(224)와, 상기 제1식별부(224)에서 연장하여 설치되고 상기 안전장치(210)의 풀림상태를 식별하기 위한 제2식별부(226)를 더 포함하여 이루어지는 것도 가능하다.

[0046] 상기 제1식별부(224) 및 제2식별부(226)는 대략 판형상으로 이루어진다.

[0047] 상기에서 촬영장치(230)는 상기 잠금상태에서는 제1식별부(224)가 촬영되고 풀림상태에서는 제2식별부(226)가 촬영되도록 설치된다. 즉 상기 잠금상태시 상기 촬영장치(230) 앞쪽에 상기 제1식별부(224)가 위치하고 풀림상태시 촬영장치(230) 앞쪽에 제2식별부(226)가 위치하도록 설치된다.

[0048] 상기 제1식별부(224) 및 제2식별부(226)에는 풀림상태를 용이하게 파악할 수 있도록 색상 및/또는 글자, 도형 등을 표시한다.

[0049] 예를 들면, 제1식별부(224) 한쪽면에는 노란색 바탕에 "안전"으로 표시하고, 제2식별부(226)는 빨간색 바탕에 "위험" 등으로 표시한다.

[0050] 상기와 같이 제1식별부(224) 및 제2식별부(226)를 설치하면, 상기 디스플레이장치(240)에서 사용자 등이 육안으로 잠금상태 혹은 풀림상태 여부를 용이하게 파악하는 것이 가능하다.

[0051] 그리고 본 발명에 따른 고가 사다리차의 다른 실시예는 도 18 ~ 도 20에 나타낸 바와 같이, 상기 베이스프레임(20)의 앞쪽 및 뒤쪽에서 좌측과 우측으로 다단으로 길이가 신축되도록 설치되는 복수의 아웃트리거(40)와, 중량체를 사용하여 이루어지고 상기 아웃트리거(40)를 연결하며 고정되는 중량가중부재(60)를 더 포함하여 이루어지는 것도 가능하다.

[0052] 상기 아웃트리거(40)는 상기 베이스프레임(20)의 앞쪽 및 뒤쪽에 각 한 쌍씩 총 두 쌍이 설치된다.

[0053] 상기 아웃트리거(40)는 상기 베이스프레임(20)에 지지된 상태에서 수평방향으로 다단으로 길이가 신축되는 수평부(41)와, 상기 수평부(41)의 마지막단에 수직으로 설치되고 상하방향으로 길이가 신축되며 바닥을 향하는 하부 끝부분에는 길이의 신장시 바닥에 접하는 받침판이 연결되는 수직부(45)를 포함하여 이루어진다.

[0054] 상기 수평부(41)는 도 21에 나타낸 바와 같이, 대략 사각파이프형상으로 이루어지고 상기 베이스프레임(20)에 눕혀져 고정되며 내부에 제1유압실린더(43)가 설치되는 수평고정붐(42)과, 상기 수평고정붐(42)의 내부에 슬라이딩 가능하게 결합되고 상기 제1유압실린더(43)를 이용하여 슬라이딩시킴에 따라 1단 또는 다단으로 길이가 신축되는 수평연장붐(44)을 포함하여 이루어진다.

[0055] 상기 수직부(45)는 도 22에 나타낸 바와 같이, 대략 사각파이프형상으로 이루어지고 상기 수평연장붐(44)의 신축되는쪽 끝부분에 수직으로 설치되며 일체로 고정되는 내부에 제2유압실린더(47)가 설치되는 수직고정붐(46)과, 상기 수직고정붐(46)의 내부에 슬라이딩가능하게 결합되고 상기 제2유압실린더(47)를 이용하여 슬라이딩시킴에 따라 길이가 신축되고 끝부분에는 상기 받침판(49)이 설치되는 수직연장붐(48)을 포함하여 이루어진다.

[0056] 상기 중량가중부재(60)는 금속을 사용하여 이루어지고 대략 막대형상으로 형성된다.

[0057] 상기 중량가중부재(60)는 상기 베이스프레임(20)의 앞쪽과 뒤쪽에서 좌측으로 길이가 신축되는 한 쌍의 상기 아웃트리거(40) 및 우측으로 길이가 신축되는 한 쌍의 상기 아웃트리거(40)를 각각 연결하며 고정된다.

[0058] 상기에서 한 쌍의 중량가중부재(60) 중 하나는 좌측으로 길이가 신축되는 한 쌍의 상기 아웃트리거(40)의 수직고정붐(46)을 연결하며 고정되고 나머지 하나는 우측으로 길이가 신축되는 한 쌍의 상기 아웃트리거(40)의 수직고정붐(46)을 각각 연결하며 고정된다.

[0059] 상기 중량가중부재(60)의 양쪽 끝부분과 수직고정붐(46)은 용접을 통하여 일체로 고정된다.

[0060] 상기에서 중량가중부재(60)는 용접을 통하여 일체로 고정되는 것으로 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고, 도 6 및 도 7에 나타낸 바와 같이, 상기 중량가중부재(60)의 양쪽 끝부분이 상기 수직고정붐(46)에 분리가능하게 결합 설치되는 것도 가능하다.

[0061] 예를 들면, 상기 아웃트리거(40)의 수직고정붐(46)에는 상부 쪽으로 돌출되는 결합핀(65)이 각각 형성하여 설치되고, 상기 중량가중부재(60)의 양쪽 끝부분에는 상기 결합핀(65)이 결합되는 한쌍의 결합구멍(64)이 더 형성되는 것도 가능하다.

[0062] 상기에서 결합핀(65)에는 수나사를 더 형성하고, 수나사와 결합되는 너트(66)가 더 설치되는 것도 가능하다.

[0063] 도면에는 나타내지 않았지만, 상기 결합구멍(64)은 상기 결합핀(65)에 결합이 용이하고 아웃트리거(40)의 길이가 연장되면서 전,후방에 위치하는 아웃트리거(40)의 수직부(45)의 간격이 점차 벌어지도록 사선방향으로 설치되는 아웃트리거(40)의 경우에도 사용 가능하도록 장공으로 형성하는 것이 가능하다.

[0064] 그리고 상기 중량가중부재(60)는 도 25에 나타낸 바와 같이, 대략 "ㄱ"형상으로 형성되는 것도 가능하다. 즉 상기 아웃트리거(40)의 수직고정붐(46) 상부에 위치하는 수평가중부(61)와 상기 수평가중부(61)의 한쪽 끝부분에서 하부쪽으로 직각으로 굽어져 형성되고 상기 수직고정붐(46)의 측면에 위치하는 수직가중부(62)를 포함하여 이루어진다.

[0065] 상기 중량가중부재(60)는 중량이 매우 크므로 상기 아웃트리거(40)에 받침부재(70)를 설치하는 것도 가능하다.

[0066] 즉 상기 수직고정붐(46)의 하부에 상기 중량가중부재(60)를 받쳐서 지지하는 받침부재(70)가 설치 가능하다.

[0067] 상기 받침부재(70)는 예를 들면, 상기 수직고정붐(46)의 하부 끝부분과 직각으로 연결되고 상기 중량가중부재(60)의 하부를 받쳐서 지지하는 받침판부(71)와, 상기 받침판(71)부의 끝부분에서 상향으로 직각으로 굽어져 형성되고 상기 중량가중부재(60)의 측면을 감싸며 지지하는 측면지지판부(72)를 포함하여 이루어진다.

[0068] 상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 지지력이 향상된 고가사다리차의 일실시예에 있어서는 상기 차량(10)과 베이스프레임(20), 신축사다리(100), 아웃트리거(40)의 중량을 합산한 중량과 상기 한쌍의 중량가중부재(60)를 합산한 중량이 대략 1:2~3 정도의 중량비로 형성하여 설치된다.

[0069] 예를 들면, 상기 차량(10)과 베이스프레임(20), 신축사다리(100), 아웃트리거(40)의 중량을 합산한 중량을 10톤으로 형성하여 설치하고, 상기 중량가중부재(60)가 1개당 10톤 정도의 중량이 되도록 설치한다.

[0070] 상기와 같은 중량비로 설치하면 신축사다리(100)를 건물의 20층 내지 100층 정도까지 길게 펼친 상태에서도 안정적인 지지상태를 유지하는 것이 가능하다.

[0071] 상기에서 중량가중부재(60)는 도 24에 나타낸 바와 같이, 서로 적층 가능한 복수의 단위중량부재(61)로 이루어지는 것도 가능하다.

[0072] 상기 단위중량부재(61)는 대략 0.05~2톤 단위로 형성된다.

[0073] 상기에서 단위중량부재(61)는 대략 막대판형상으로 형성되는 것도 가능하다.

[0074] 상기한 단위중량부재(61)의 양쪽 끝부분에도 상기 결합핀(50)에 결합되도록 결합구멍(62)을 형성하는 것도 가능하다.

[0075] 상기한 다른 실시예에 있어서도 상기한 구성 이외에는 상기한 일실시예와 마찬가지의 구성으로 실시하는 것이 가능하므로 상세한 설명은 생략한다.

[0076] 그리고 본 발명에 따른 고가 사다리차의 또 다른 실시예는 도 26 ~ 도 28에 나타낸 바와 같이, 상기 신축사다리(100)의 회전중심점을 앞쪽으로 이동시키기 위한 사다리 이동장치(80)를 더 포함하여 이루어지는 것도 가능하다.

[0077] 상기 사다리 이동장치(80)는 구동모터(82)와, 상기 베이스프레임(20)의 상부에서 전후방향을 따라 길게 형성하여 설치되고 베이스프레임(20)에 회전가능하게 지지되며 상기 구동모터(82)의 회전력을 전달받아 회전하는 이송스크류(84)와, 상기 이송스크류(84)의 회전시 전진 또는 후진 이동하도록 결합되는 이송대(86)를 포함하여 이루어진다.

[0078] 상기 구동모터(82)는 서보모터를 사용하여 상기 이송대(86)의 이송량을 정밀하게 제어 가능하도록 한다.

[0079] 상기 이송스크류(84)는 상기 베이스프레임(20)에 회전가능하게 지지되고 베이스프레임(20)과 평행하게 설치된다.

[0080] 상기에서 사다리 이동장치(80)는 상기 이송대(86)가 차량(10)의 전후방향을 따라 안정된 상태로 이동되게 안내하도록 일정 간격을 두고 설치되는 한쌍의 가이드(88)를 더 포함하여 이루어지는 것도 가능하다.

[0081] 상기 가이드(88)는 상기 베이스프레임(20)의 윗면에 고정되는 고정레일(88b)과, 상기 고정레일(88b)과 슬라이딩 가능하게 결합되고 상기 이송대(86)에 고정되어 이송대(86)와 함께 이동하는 이동레일(88a)을 포함하여 이루어진다.

[0082] 상기 가이드(88)는 일반적으로 널리 사용되는 LM가이드를 사용하여 이루어지는 것도 가능하다.

[0083] 상기 이송대(86)의 상부에는 상기 회전테이블(90)이 설치되거나 사다리 본체(120)의 고정사다리(121) 한쪽 끝부분이 회전가능하게 결합된다.

[0084] 상기한 또 다른 실시 예에 있어서도 상기한 구성 이외에는 상기한 일실시예 또는 다른 실시 예와 마찬가지의 구성으로 실시하는 것이 가능하므로 상세한 설명은 생략한다.

[0085] 상기에서는 본 발명에 따른 고가 사다리차의 바람직한 실시 예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구범위 및 발명의 상세한 설명, 첨부한 도면의 범위 내에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고, 이 또한 본 발명의 범위 내에 속한다.

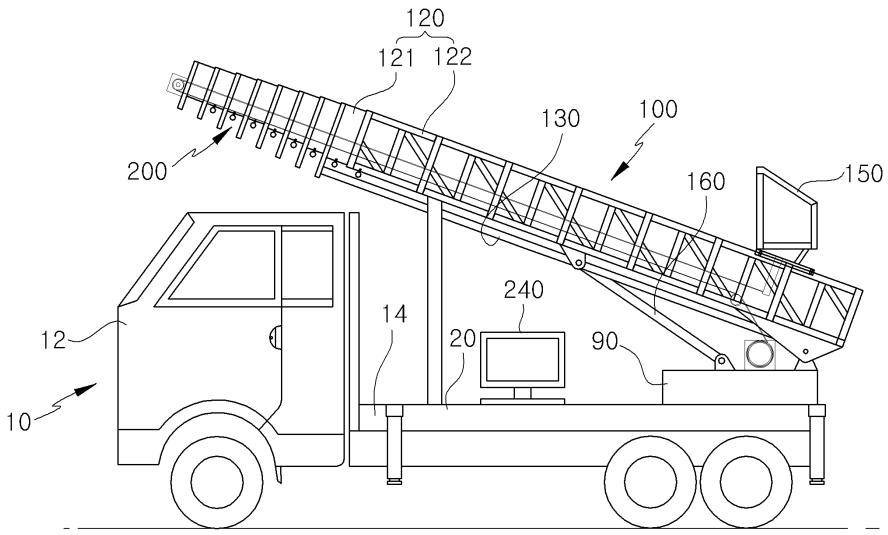
## 부호의 설명

[0086]

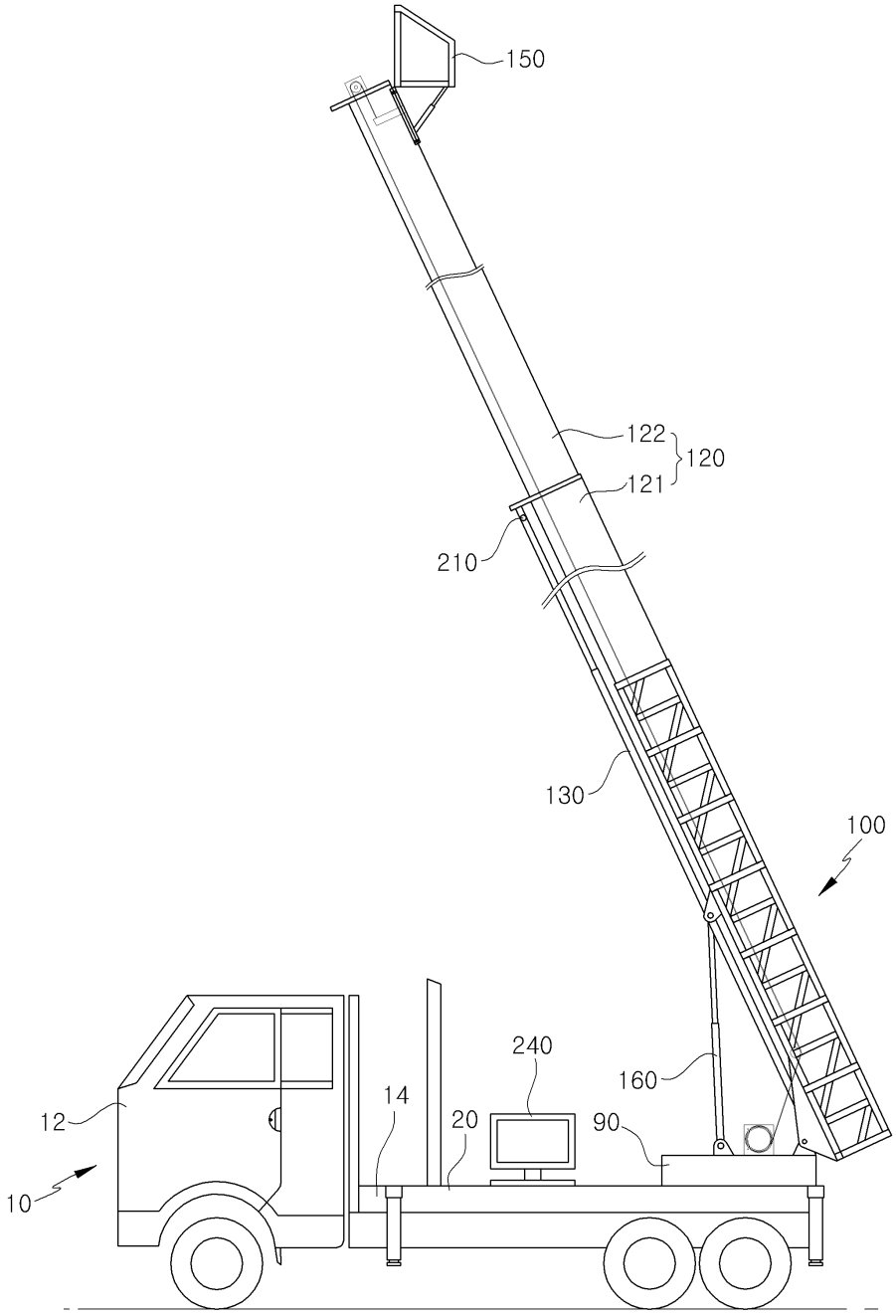
| | |
|---|---|
| 10 : 차량 | 12 : 탑승함 |
| 20 : 베이스프레임 | 100 : 신축사다리 |
| 40 : 아웃트리거 | 60 : 아웃트리거 |
| 70 : 받침부재 | 80 : 사다리 이동장치 |
| 90 : 선회테이블 | 100 : 신축사다리 |
| 200 : 신축안전부 | |

## 도면

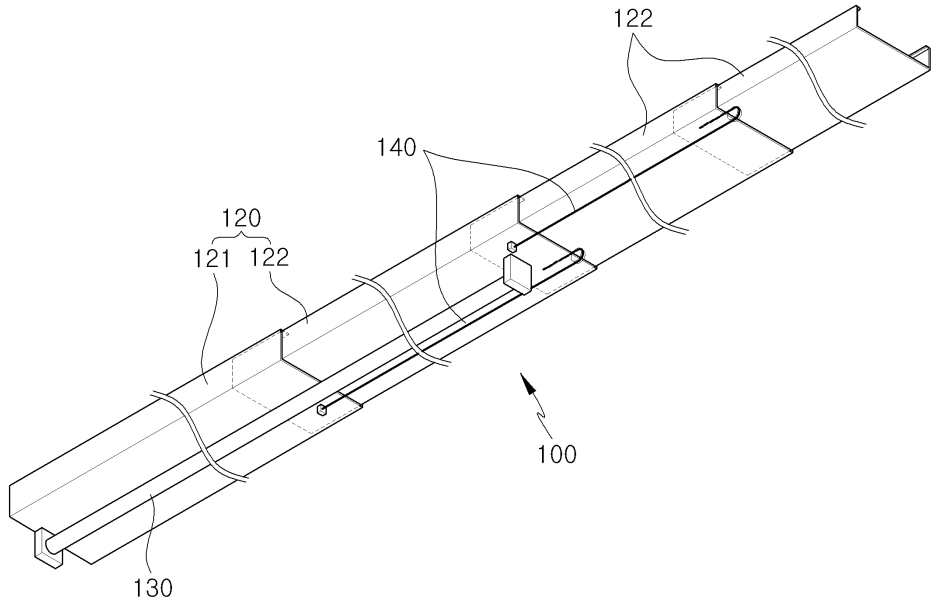
### 도면1



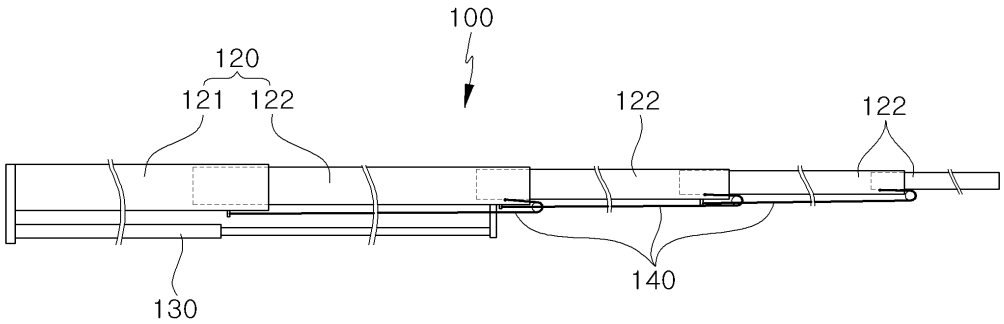
도면2



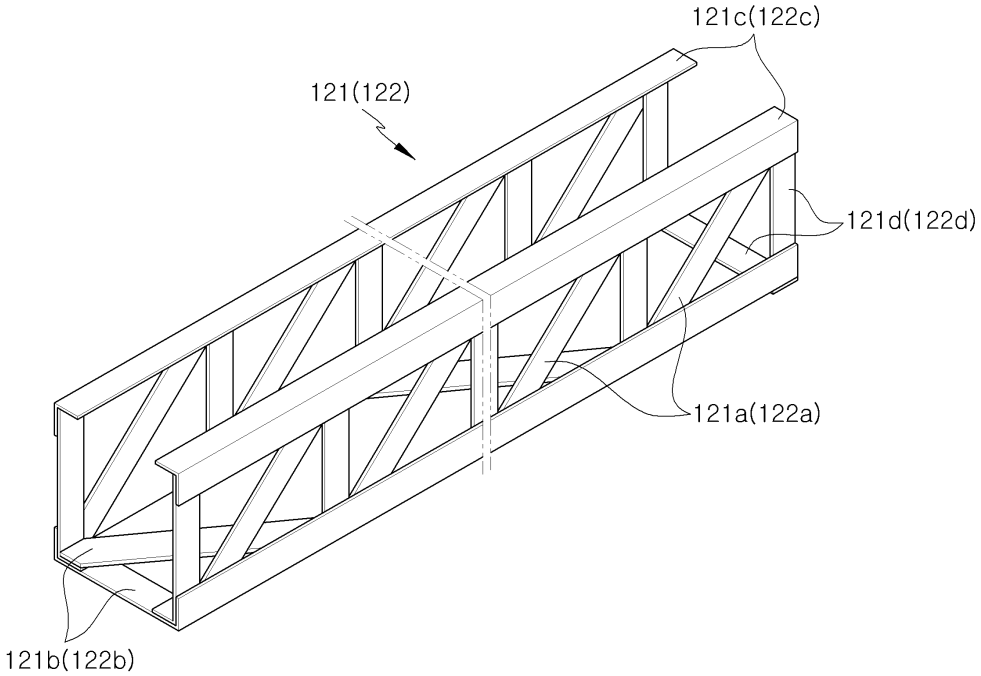
도면3



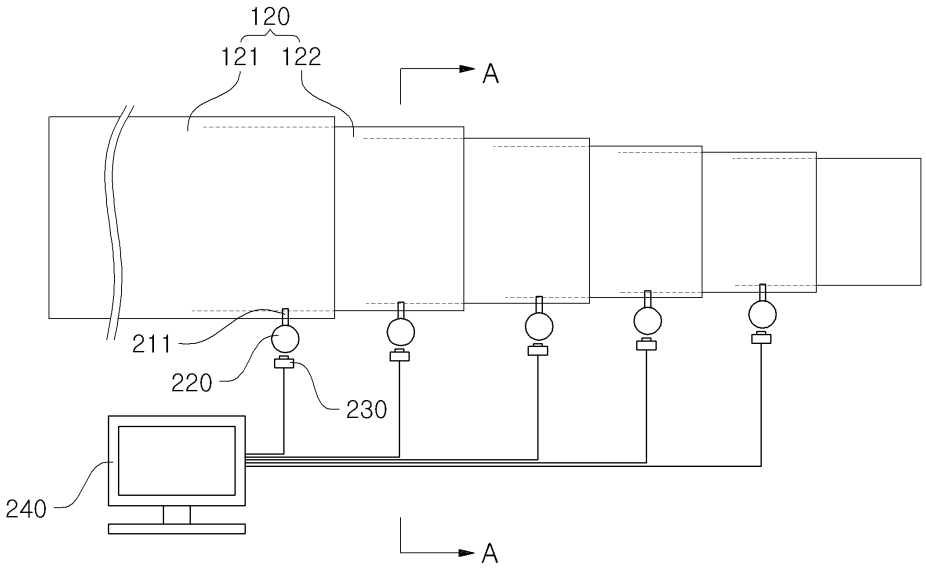

도면4



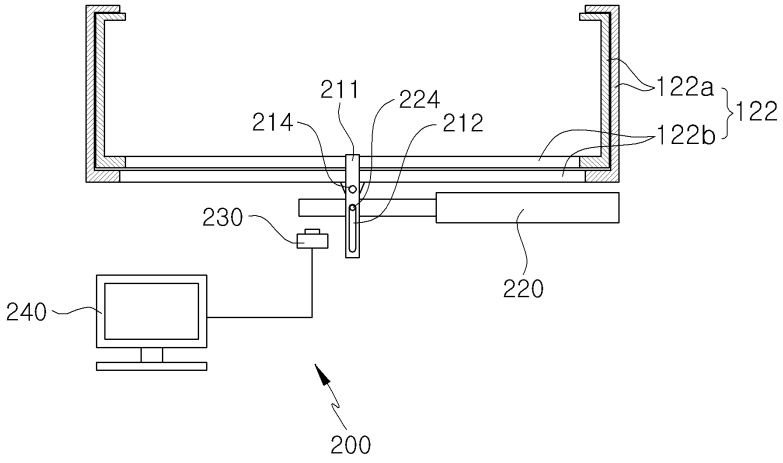
도면5


121c(122c)
121(122)
121d(122d)
121a(122a)
121b(122b)

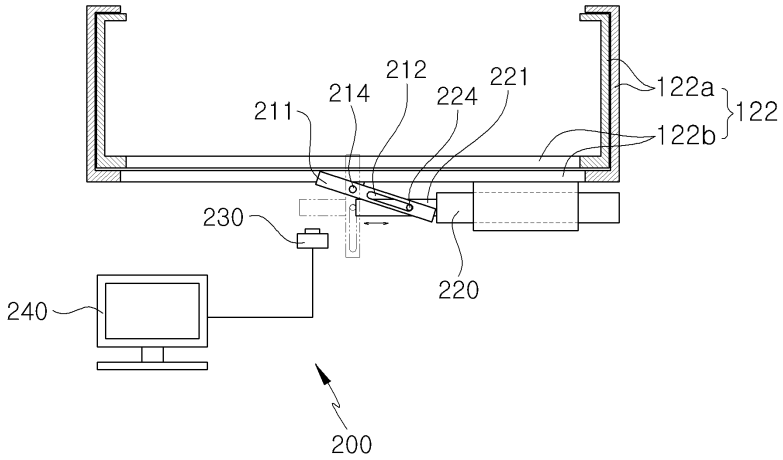
도면6


120
121
122
A
211
220
230
240
A

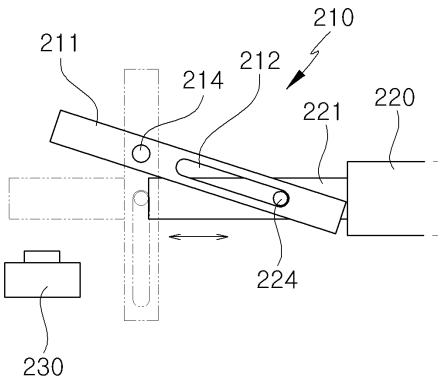
도면7


211
224
214
212
122a
122
122b
230
220
240
200

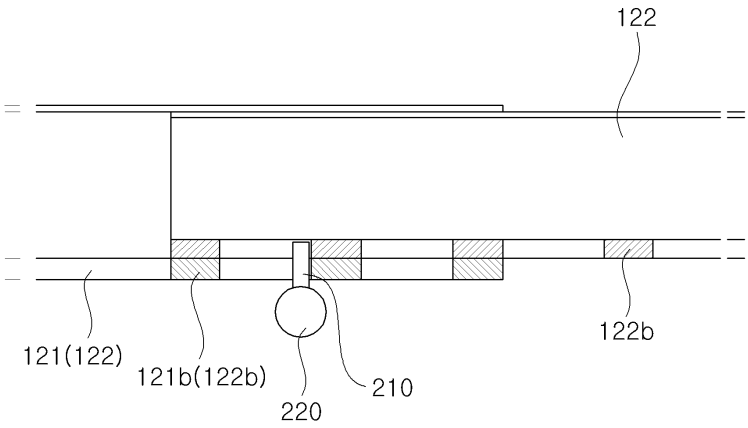
도면8


212
214
224
221
211
122a
122
122b
230
220
240
200

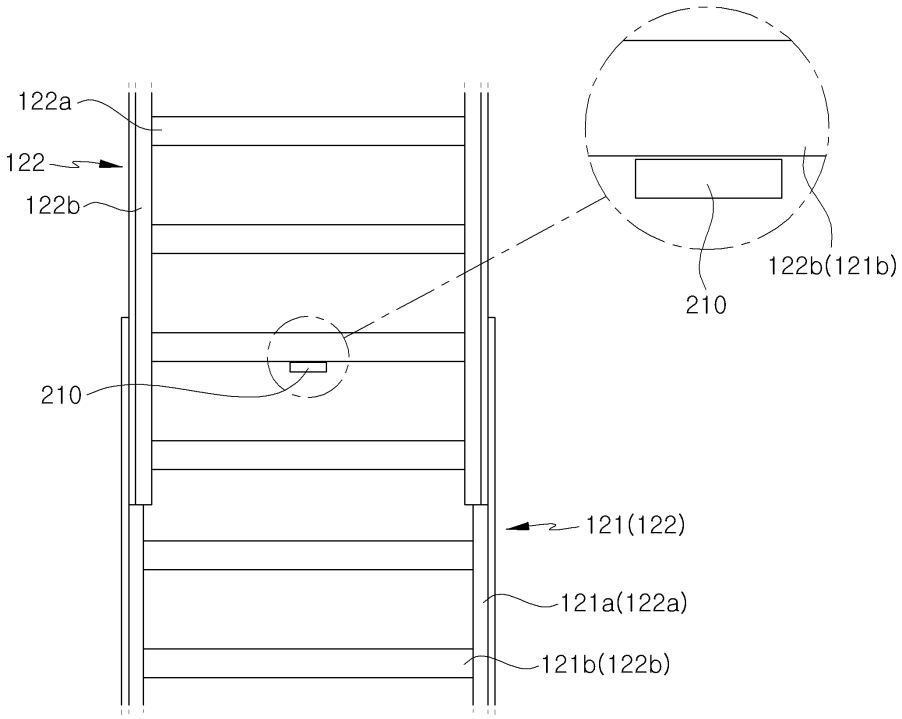
도면9


210
211
212
214
221
220
224
230

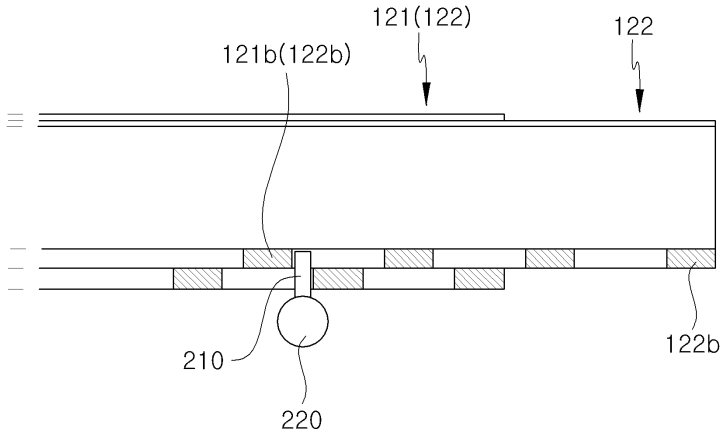
도면10


122
121(122)
121b(122b)
220
210
122b

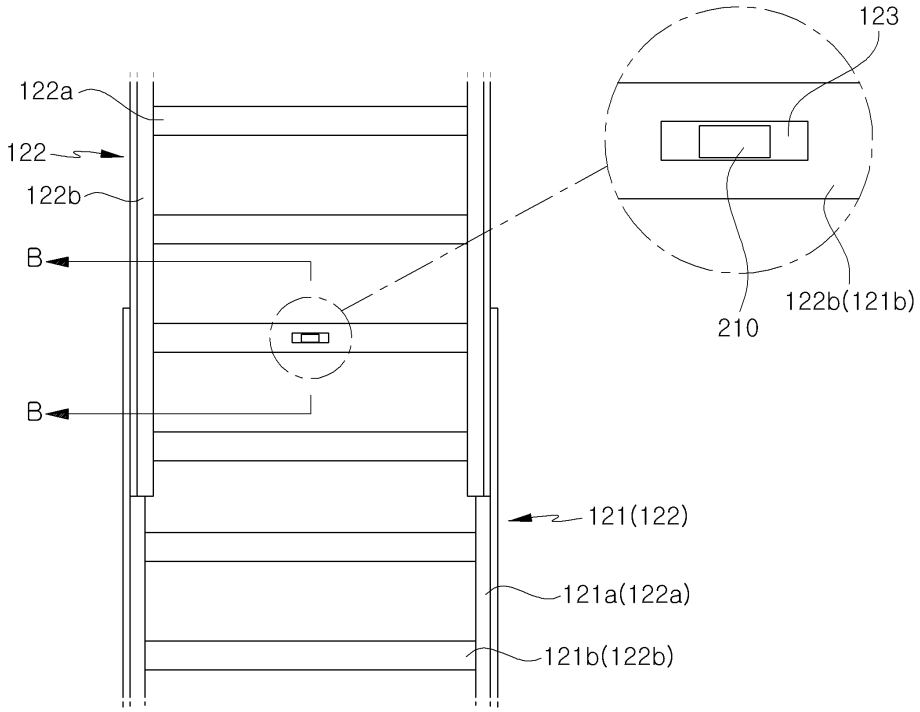
도면11


122a
122
122b
210
122b(121b)
210
121(122)
121a(122a)
121b(122b)

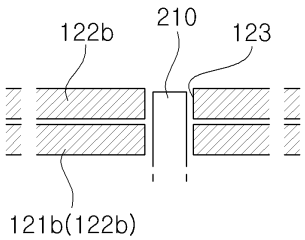
도면12



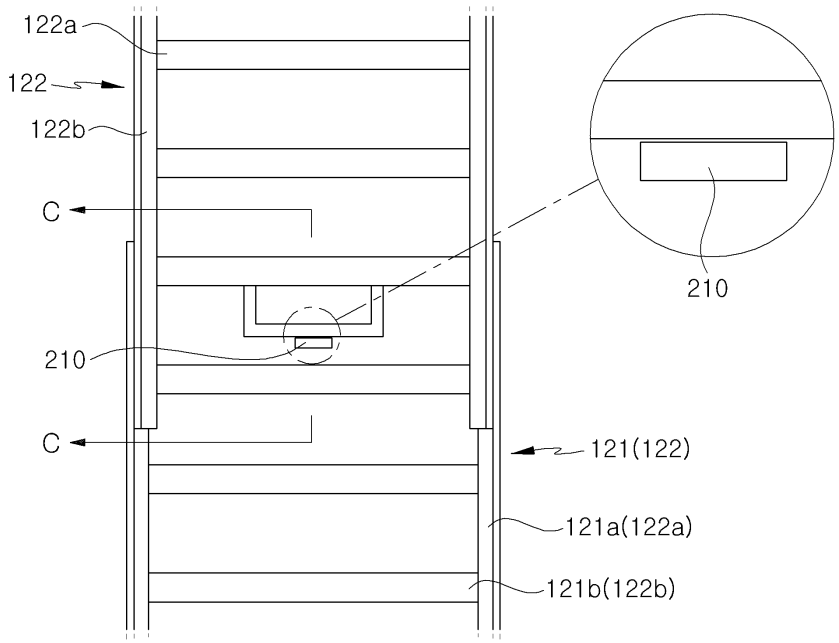

도면13



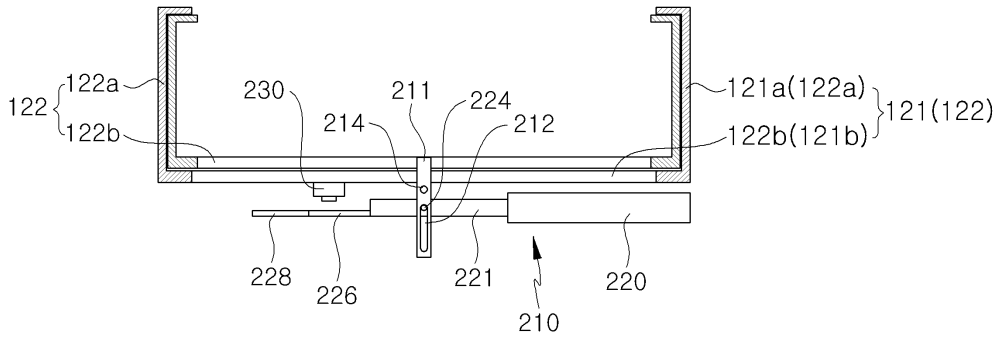

도면14



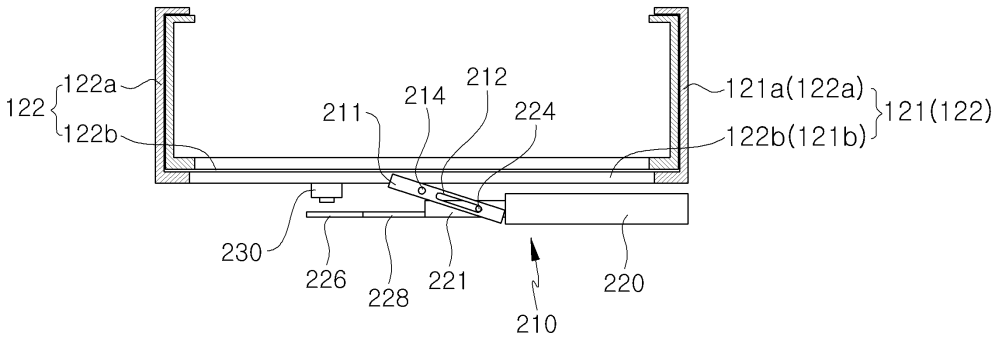
도면15



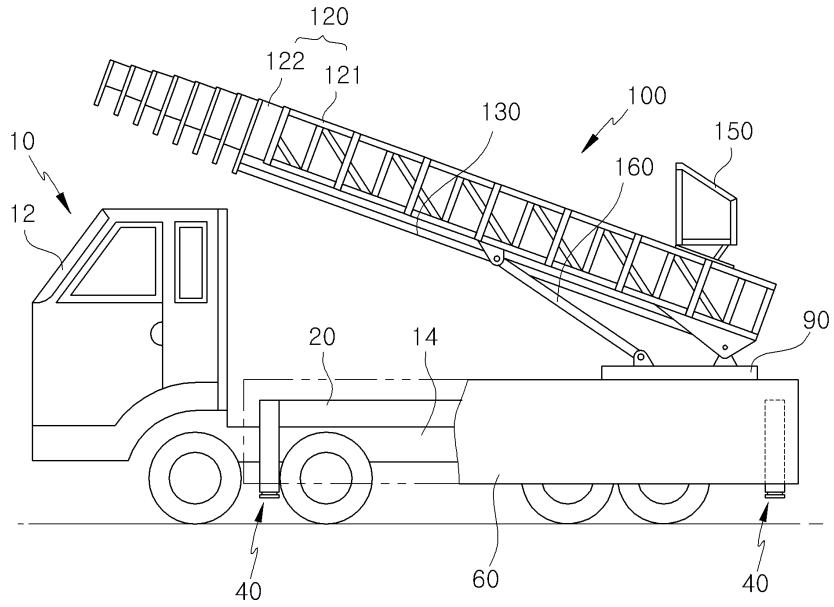

도면16



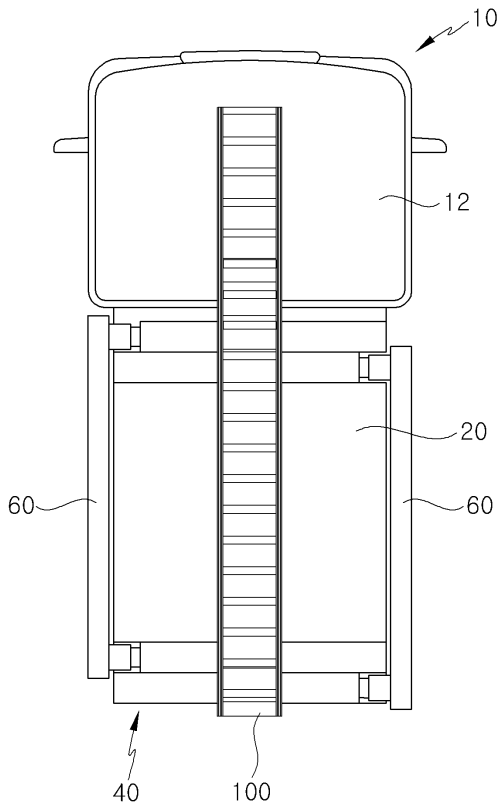

도면17



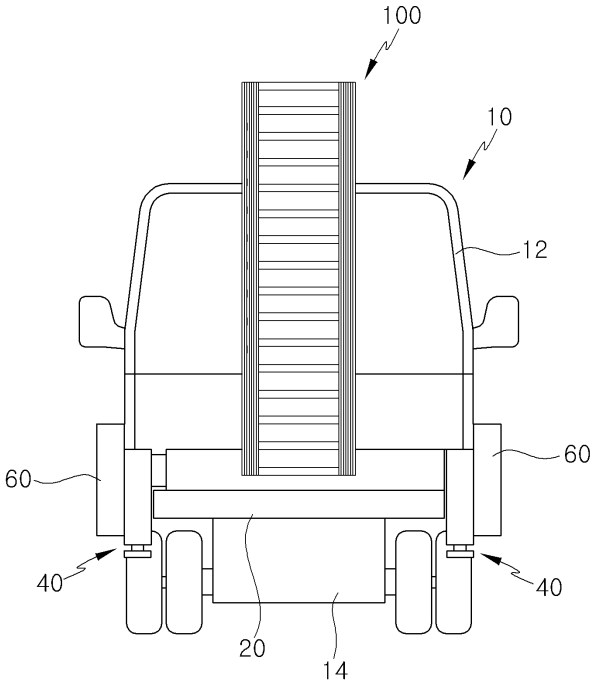
도면18


120
122
121
130
100
150
10
160
12
90
20
14
40
60
40

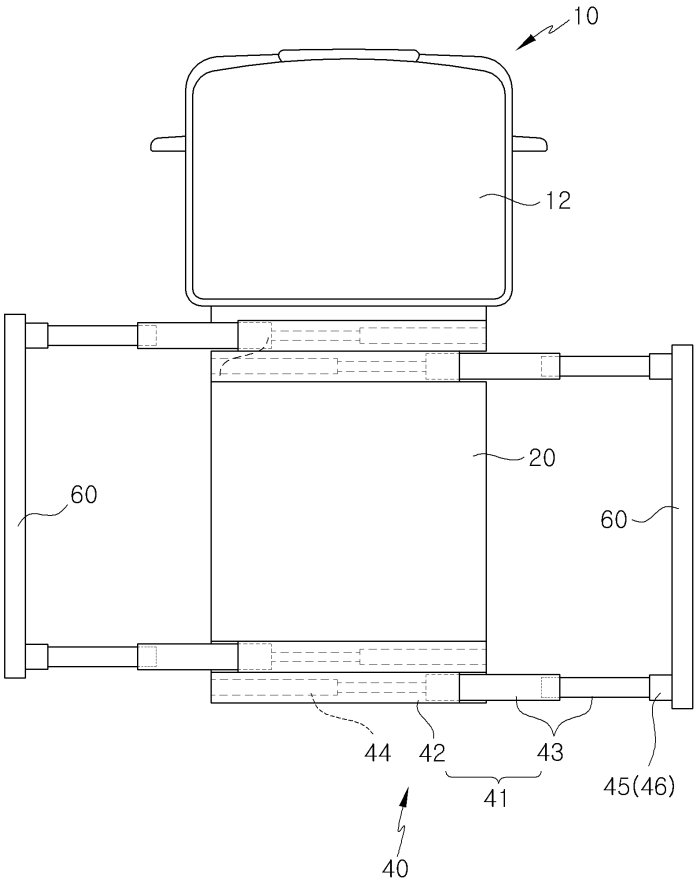
도면19


10
12
20
60
60
40
100

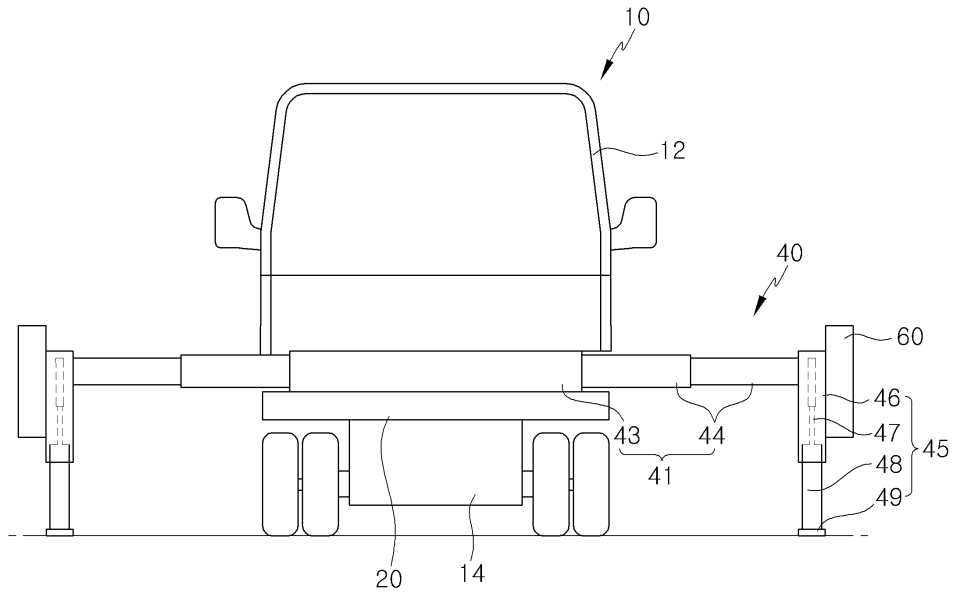
도면20



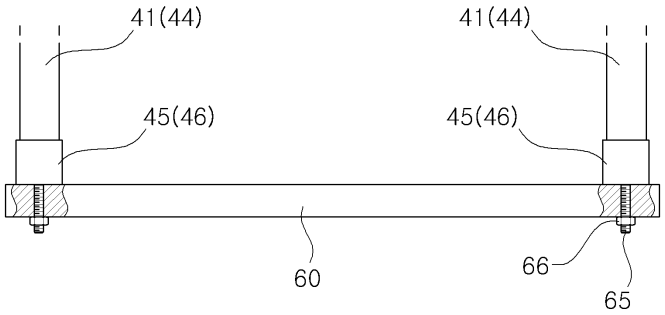

도면21



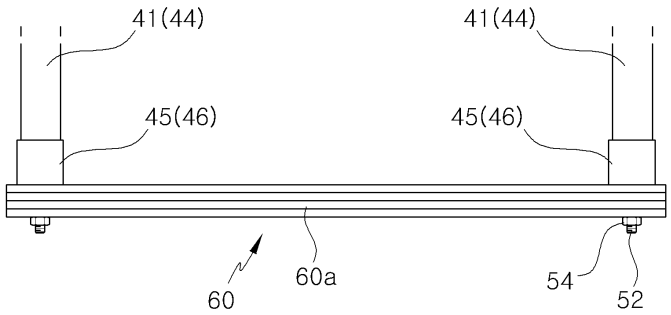
도면22



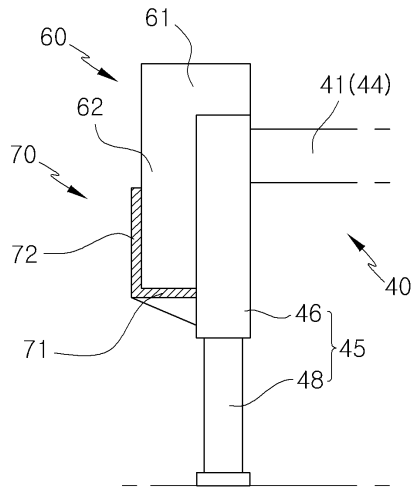

도면23



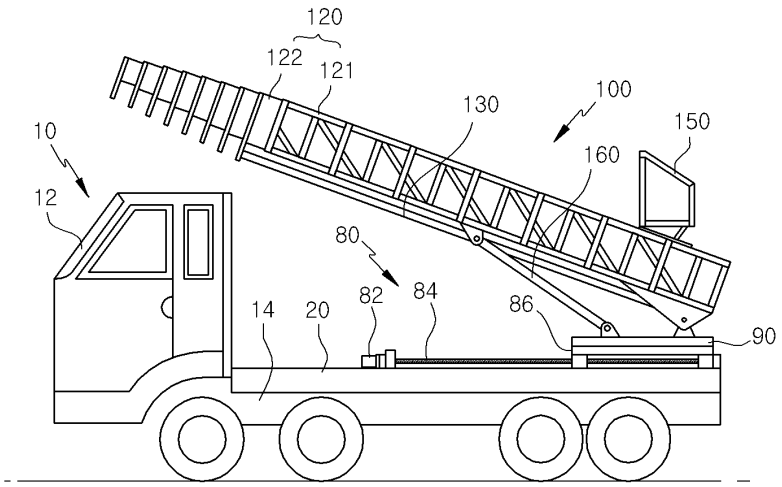

도면24



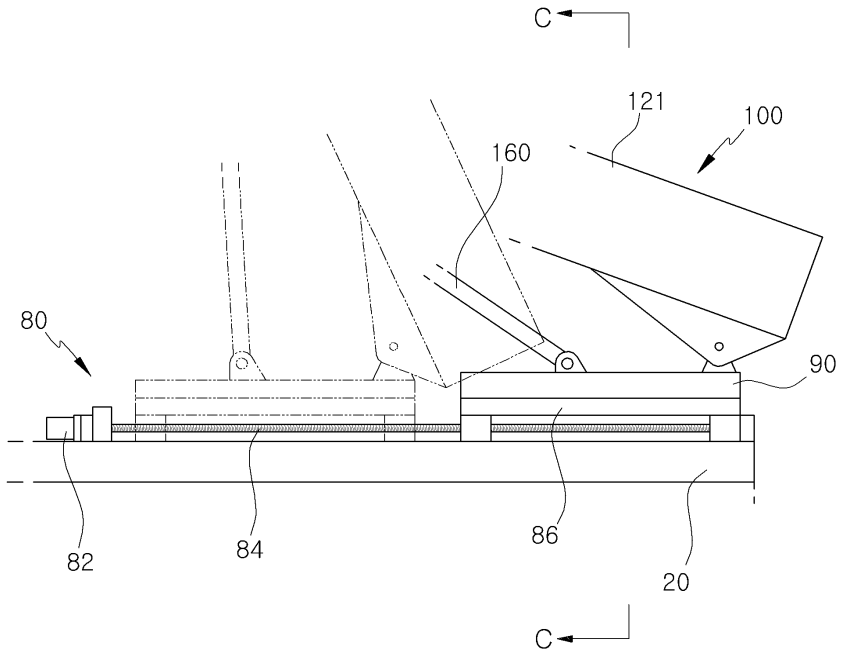
도면25


61
60
41(44)
62
70
72
40
46
71
45
48

도면26


120
122
121
130
100
150
10
160
12
80
82
84
14
20
86
90

도면27




도면28

