

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
B66F 11/00
B66F 11/04

(11) 공개번호 10-2005-0105185
(43) 공개일자 2005년11월03일

(21) 출원번호 10-2005-7013844
(22) 출원일자 2005년07월27일
 번역문 제출일자 2005년07월27일
(86) 국제출원번호 PCT/US2004/002243
 국제출원일자 2004년01월26일

(87) 국제공개번호 WO 2004/067436
 국제공개일자 2004년08월12일

(30) 우선권주장 10/763,596 2004년01월23일 미국(US)
60/442,265 2003년01월27일 미국(US)

(71) 출원인 익스테리어 엘리베이터, 엘엘씨
미국 90049 캘리포니아주 로스앤젤레스 사우쓰 웨스트게이트 애비뉴 529

(72) 발명자 메이 마빈 엠.
미국 90049 캘리포니아주 로스앤젤레스 사우쓰 웨스트게이트애비뉴 529

(74) 대리인 유미특허법인

심사청구 : 없음

(54) 고층 구조물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 장치 및방법

요약

본 발명의 실시예는 건물에 부착된 도르래를 갖는 시스템에 관한 것이다. 케이블의 페루프가 도르래 둘레에 설치된다. 이 루프는 건물의 외부로 전개될 때에 도르래의 아래에서, 긴급상황 요원이(건물에서의 재난 상황에 응답할 시에) 건물의 베이스에 근접한 지역에 모이는 장소까지 도달하기에 충분한 길이로 된다. 루프가 그 둘레에 동작 가능하게 설치되는 원치는 베이스에 근접한 지역에 위치된다. 다른 실시예 또한 개시되어 있다.

대표도

도 1

색인어

원치, 도르래, 화재 진압 장비, 소방대원, 탑재부

명세서

기술분야

본 발명의 실시예는 전반적으로 화재 등의 긴급상황 시에 고층 건물의 상위층에 소방대원 및 장비를 올리고, 상위층으로부터 사람을 대피시키는 것에 관련된다. 다른 실시예 또한 설명된다.

배경기술

고층 건물 등의 대형 건물에서 긴급상황 또는 재난 상황이 발생할 때, 재난을 완화시키거나 건물 내에 갇힌 사람을 구조하기 위해 긴급 구조원(소방대원 및 구급 의료원 등)이 호출된다. 이하에서는 2001년 9월 11일에 발생한 뉴욕시의 세계 무역 센터 타워에서 발생한 것만큼의 잔혹한 예를 들고 있다. 그 경우, 하위층에서 번져오는 불길로 인해 건물의 상위층에는 사람이 갇히게 된다. 또한, 비상 계단은 연기 또는 유독 개스로 가득 차게 되거나 또는 건물 잔해로 인해 완전히 통행이 불가능하게 된다. 화재 지점의 아래층에 사람이 있다 하더라도, 그들 중의 일부는 부상 때문에 비상 계단을 걸어서 내려갈 수 없을 수도 있다. 간략하면, 이들 상위층의 모두로부터 대규모의 대피와 이들 상위층의 모두에 대한 대규모의 도움에 대한 필요성이 존재한다. 본 명세서에서 "상위층"이라는 용어는 건물의 베이스(예를 들어, 1층) 위에 있는 고층 건물의 모든 부분을 의미한다.

상위층의 대부분이 너무 높아 종래의 소방 사다리차를 이용하여 건물의 외부에서 접근할 수 없기 때문에, 긴급 구조원은 수백층 높이의 계단을 걸어 올라가야만 한다(통상적으로 건물에 화재가 발생할 경우 승강기는 자동적으로 운행중단된다). 설상가상으로, 긴급 구조원은 산소통, 치료 키트 및 재난을 완화시키거나 부상자를 치료하기 위해 요구된 다른 장비 등의 비교적 무거운 장비를 운반하는 동안 계단을 통해 올라가는 도중에 열기 및 연기와 싸워야만 한다. 계단을 올라가는 이들의 행보는 불행하게도 건물이 화재에 휩싸이는 속도에 비해 너무 느리다. 긴급 구조원의 일부는 다수의 계단을 올라가는 동안 열기 공격 또는 연기 흡입 손상으로 고생한다. 대피자, 특히 옥상에 인접한 최상층 내의 사람의 일부는 옥상 위에 착륙할 수 있는 긴급 헬리콥터에 의해 건물에서 구조될 수도 있을 것이다. 그러나, 이러한 헬리콥터 구조에도 불구하고, 상당수의 사람들은 살아 있는 상태에서 번져오는 불길에 휩싸이거나 번져오는 불길에 의해 질식사 하기 보다는 자신의 목숨을 걸고 건물의 창밖으로 뛰어내리는 것 외에는 달리 선택의 여지가 없다.

고층 건물의 상위층 내에 갇힌 사람을 구조하는데 사용하기 위한 몇몇 시스템이 개시되어 있으며, 이에 대해서는 예를 들어 미국 특허 번호 4,209,077, 4,919,228, 4,355,699, 4,424,884 및 4,406,351호를 참조하기 바란다. 이들 시스템의 일부는 케이블에 의해 건물의 외벽 옆에 현수되어 있는 플랫폼 또는 곤도라를 이용한다. 플랫폼은 그 상위층에 근접한 요구된 위치로 상승되거나 하강된다. 사람은 그 층에서 대피되며, 대피자를 태운 플랫폼은 그리고 나서 안전한 피난처(통상적으로 건물에 근접한 지상)로 하강된다. 그러나, 이들 시스템은 복잡한 작동뿐만 아니라 상당히 높은 제조 비용 또는 유지 비용을 포함한 다수의 문제점을 안고 있다.

본 발명의 실시예는 유사한 구성요소에 동일한 도면부호가 부여되어 있는 첨부 도면에 제한적인 목적이 아닌 예시의 목적으로 도시되어 있다. 본 발명의 상세한 설명에서 본 발명의 실시예에 대한 지칭은 단수의 개념이 아니며, 적어도 하나의 실시예를 의미한다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 실시예에 따르면, 비용면에서 더 효율적이고 효과적인 고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 시스템 및 방법이 설명된다. 이 시스템은 건물의 옥상 또는 상위층 위의 어느 곳인가에 위치되는 도르래의 둘레에 설치되는 케이블의 페루프를 포함할 것이다. 루프는 적어도 건물의 베이스에 근접한 지역(건물의 외부에 매달리도록 허용될 때)에 도달하기에 충분한 길이를 갖는다. 루프는 건물의 베이스에 근접한 지역에 위치되는 것이 바람직한 윈치(winch)에 설치될 것이다. 케이블의 루프는 루프가 윈치 내에 적절하게 설치되고 그 윈치가 건물에 대해 정확하게 위치된 후에 장력(tension) 하에서 루프의 원거리부 및 인접부(건물에 대하여) 모두를 늦출 수 있는 정도의 길이로 되는 것이 바람직하다. 작동시, 탑재부는 건물의 베이스에 근접한 지역 내의 루프에 탑재된다. 그리고 나서, 윈치는 탑승된 탑재부가 건물의 상위층과 동일한 레벨에 인접하는 요구된 레벨에 도달하여 현수될 때까지 탑승된 탑재부를 상승시키도록 작동된다.

윈치가 비작동인 상태에서 탑재부가 루프에 의해 현수되는 동안, 탑재부는 여러가지 기술 중의 한 기술에 의해 건물에 더 인접하거나 건물에서 더 멀어지도록 이동될 수도 있을 것이다. 예를 들어, 윈치는 건물 위쪽으로 또는 건물을 향해 이동되어, 현수된 탑재부를 건물에 더 인접하게 위치시켜 건물에의 접근 또는 건물로부터의 접근을 더 용이하게 할 수도 있을 것이다. 이것은 윈치가 고정되는 건물의 베이스에 있는 차량을 건물에 수평으로 더 인접하게 이동시킴으로써 행해질 수도 있을 것이다. 이와 달리, 차량이 제자리를 유지하면서, 윈치가 차량에 대해 상향으로 이동될 수도 있을 것이다. 또 다른 대안은 윈치를 비작동 상태 및 정지 상태로 유지하면서, 그 둘레에 루프가 설치되어 있는 하나 이상의 이동 가능한 도르래를 이

동시켜, 루프 내의 일부 슬랙(slack)을 해제시키고 이에 의해 현수된 탑재부가 건물에 더 인접하게 이동하도록 하는 것이다. 그와 달리, 장력을 감소시켜 현수된 탑재부를 건물에 더 인접하게 이동시키기 위해 탑재부 아래에 있는 루프의 인접부에서의 장력을 변경시키는 다른 방법이 사용될 수도 있을 것이다.

탑재부는 컨테이너를 포함할 수도 있으며, 이에 의해 사람이 컨테이너 내에 수용됨으로써 상위층으로부터 대피될 수도 있을 것이다(컨테이너가 대략 상위층에 현수되는 동안). 컨테이너가 하중을 받게 된 후, 이 컨테이너는 원치를 그 반대 방향으로 작동시킴으로써 안전지대(예를 들어, 건물의 베이스에 근접한 지역)로 대피자를 하강시키기 전에 건물로부터 멀어지게 이동될 수도 있을 것이다. 예를 들어, 원치는 현수된 탑재부를 다시 건물에서 멀어지도록 하기 위해 건물의 아래로 또는 건물에서 멀어지도록 이동될 수도 있을 것이다. 이것은 원치가 고정되는 건물의 베이스에 있는 차량을 건물에서 수평으로 더 멀리 이동시킴으로써 행해질 수도 있을 것이다. 이와 달리, 차량이 정지하여 유지하고 있는 동안, 원치가 차량에 대해 아래쪽으로 이동될 수도 있을 것이다. 또 다른 대안은 원치를 비작동 상태로 하여 정지된 채로 유지하면서, 루프가 이동을 위해 그 둘레에 설치되는 하나 이상의 이동 가능한 도르래가 루프 내의 슬랙(slack)을 끌어 올려 현수된 탑재부를 건물에서 더 멀게 잡아당기도록 하는 것이다. 이와 달리, 장력을 증가시켜 현수된 탑재부를 건물에서 더 멀게 이동시키기 위해, 현수된 탑재부 아래의 루프의 인접부에서의 장력을 변경시키는 다른 방법이 사용될 수도 있을 것이다.

본 명세서에서 설명되는 본 발명의 실시예 중의 하나 또는 그 이상은 화재 진압 장비, 에어 호스와 소방 호스, 무거운 장비 및 긴급상황 전력 등의 다양한 유형의 긴급상황 장비를 건물의 상위층에 효과적이면서 신속하게 상승시키기 위해 사용될 수도 있을 것이다. 그 결과, 소방대원은 이들 장비를 더 이상 건물의 계단을 통해 운반할 필요가 없게 되면서도, 그와 동시에 더 많은 화재 진압 장비를 재난 장소에 제공할 수 있게 된다.

본 시스템이 소방대원 및 장비를 위쪽으로 이동시키고, 사다리 차량의 도달범위를 넘어서는 비교적 높은 건물 레벨에 있는 사람들을 대피시키는데 특히 유용하기는 하지만, 본 시스템은 더 낮은 높이의 건물(및 특히 스프링클러 시스템이 설치되지 않은 건물)에도 유용한 것으로 입증될 것이다. 그 이유는 본 시스템이 기존의 사다리 차량이 할 수 있는 것보다 더 큰 탑재부를 들어올리고 내려놓을 수 있는 성능을 가질 것이기 때문이다. 또한, 대피자는 사다리 차량에서도 보다 더 용이하게 다뤄질 수 있을 것이다. 부상자 및 병자 또한 사다리 차량보다 컨테이너 배스킷 또는 곤도라를 사용하는 것이 더 용이하다는 것을 알게 될 것이다.

특정 실시예의 실시는 비교적 근시일 내에 이루어져 적용가능할 것이다. 예를 들어, 주로 도르래(및 도르래를 건물에 고정시키기 위한 고정부) 및 케이블의 루프로 이루어지기 때문에 건물의 소유주는 비교적 낮은 설치 비용을 갖게 된다. 원치는 종래의 소방서 차량 또는 표준 규격의 트럭에 장착되는 것이 바람직하다. 또한, 비긴급상황 장비를 어떠한 상위층에 끌어올려 내려놓기 위해(건물 내의 승강기 시스템을 이용하여 이루어지지 않을 수도 있는) 본 시스템을 이용할 수 있게 되는 장점이 있다. 본 시스템을 사용함에 따른 추가의 장점 또는 이점이 있을 수도 있으며, 그 일부가 이하에서 추가로 설명될 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 고층 건물의 상위층에 도달하기 위한 시스템의 실시예를 측면에서 바라본 입면도이다.

도 2는 도 1에서의 시스템의 실시예의 또다른 구성의 개념도이다.

도 3a는 도 1에서의 시스템의 실시예를 정면에서 바라본 입면도를 도시하는 개념도이다.

도 3b는 2개의 컨테이너 중에서 더 무거운 컨테이너가 건물의 측면에 더 인접하게 정렬되는, 시스템의 듀얼-사이드 실시예를 측면에서 바라본 입면도를 도시하는 개념도이다.

도 4a, 도 4b 및 도 4c는 본 발명의 다른 실시예의 개념도이다.

도 5의 (a)는 시스템의 다른 특징을 나타내고 있는, 측면에서 바라본 입면도를 도시하는 개념도이고, 도 5의 (b) 및 (c)는 시스템용의 또다른 예의 컨테이너를 도시하는 도면이다.

도 6a는 시스템의 다른 실시예의 정면에서 바라본 입면도를 도시하는 도면이다.

도 6b 및 도 6c는 2개의 인접 측면 상에서 건물의 상위층에 접근할 수 있도록 하는 시스템의 실시예를 예시하는 도면이다.

도 7은 고층 건물의 상위층에 접근하는 방법에 대한 흐름도이다.

도 8은 고층 건물의 상위층에 접근하는 방법에 대한 흐름도이다.

도 9는 컨테이너를 안정화하는 방법을 측면에서 바라본 입면도이다.

도 10은 도 9와 유사하고 컨테이너가 건물에 접해 있는 상태를 예시하는 도면이다.

실시예

도 1 내지 도 3a를 참조하면, 이들 도면은 고층 건물(500)의 상위층(507)에 접근하기 위한 시스템(20)을 측면 및 정면 입면도를 도시하고 있다. 고층 건물(500)은 모서리(504)를 갖는 옥상(502), 베이스(506) 및 불꽃(510)이 번지고 있는 전면 또는 측면(508)을 갖는다. 본 명세서에서 사용된 바와 같은 옥상(502)으로는 건물(500)의 실제 옥상 또는 건물(500)의 상단 부근의 다른 통상적인 지점이 가능하다. 베이스(506)는 지표면 레벨, 지표면 레벨 부근의 또다른 레벨 또는 건물 내에서의 재난 상황에 응답할 때에 긴급상황 장비 및 사람이 모일 수 있는 지역이 존재하는 다른 레벨(예를 들어, 또다른 인접 건물(도시되지 않음)의 옥상)이 될 것이다.

도르래(22)는 본 실시예에서 가장자리(504) 부근의 옥상(502)에 장착된다. 다른 방법으로 도르래를 상위층 위의 건물의 어느 곳에 부착할 수도 있을 것이다. 도르래(22)와 베이스(506)간의 수직 거리는 높이 H로 나타내어져 있다. 이하에서는 도르래를 건물에 부착하는 다양한 방식이 설명될 것이다.

시스템(20)은 또한 도시된 바와 같이 건물의 베이스(506)에 근접한 지역에 위치되는 것이 바람직하다. 그와 달리, 도르래가 바닥 부근에 위치된다면, 윈치(24)는 건물의 상단 부근에 위치(바닥 부근에 설치하는 대신)될 수도 있을 것이다. 작동시(예를 들어, 모터 힘을 가함), 윈치(24)는 제1 위치 또는 그 반대의 제2 위치로 선택적으로 회전할 수 있다. 바람직한 실시예에서, 윈치(24)는 건물(500)을 향해 그리고 건물에서 멀어지는 방향으로 수평으로 이동할 수 있는 도시된 바와 같은 차량(26)에 고정되며, 이 차량으로는 소방서 트럭이 가능하다. 이와 달리, 윈치(24)는 트랙(track) 위에 또는 인클라이닝 램프(inclining ramp) 위에와 같이 다른 방식으로 수평 또는 수직으로 이동하도록 설치될 수도 있을 것이다. 예를 들어, 이러한 트랙은 도시된 바와 같이 도시된 바와 같이 지면 상에 위치되는 대신 인접 건물 또는 구조물 상에 위치될 수도 있을 것이다. 아래에 설명되는 바와 같이, 윈치를 수평 또는 수직으로 이동 가능하게 하는 이유는 시스템에서의 현수된 탑재부가 a) 상승 또는 하강되는 동안의 틈새(clearance)를 위해 건물의 측면에서 멀어지는 쪽으로, 그리고 b)상위층에서의 더 용이한 탑재 또는 하역을 위해 건물에 더 인접하는 쪽으로 이동되도록 할 수 있게 하기 위해서이다. 현수된 탑재부를 건물의 측면을 향해 그리고 건물의 측면에서 멀어지도록 이동시키는 다른 방법은 도 4a 내지 도 4c에 도시된 본 발명의 실시예(후술됨)를 포함한다.

본 시스템은 또한 도르래(22) 및 윈치(24) 둘레에 연결되어 있는 케이블의 페루프(28)를 특징으로 한다. 케이블로는 예를 들어 대피자와 관련 긴급상황 요원 및 장비와 같이 케이블에 부착될 소정의 탑재부를 현수하기에 충분히 강한 와이어 로프, 로프, 체인, 라인 등이 가능하다. 케이블(28)의 루프는 도르래 아래에서부터, 건물에서의 재난 상황에 응답할 때에 건물의 베이스(506)에 근접한 지역에서 긴급상황 요원이 모이는 장소까지 도달하기에 충분한 길이로 이루어진다. 예를 들어, 페루프의 총길이는 도 1의 실시예에 대한 높이 H의 대략 2배, 즉 도 1에 도시된 거리 D1를 허용하기 위해 높이 H의 2배 이상이 될 것이다. 바람직한 실시예에서, 케이블(28)의 루프는 도시된 바와 같이 도르래(22) 둘레에 정확하게 1회 연결되며, 윈치(24) 둘레에 정확하게 1회 연결된다. 즉, 도르래(11)와 윈치(24)는 모두 케이블(28)의 루프가 복수회 감겨지지 않는다. 그러나, 이와 달리, 도르래 또는 윈치 둘레에 1회 이상의 케이블 감김이 사용될 수도 있을 것이다. 다수의 경우에 케이블(28)의 루프의 총길이가 건물(500)의 높이에 의해 결정되기 때문에, 상이한 높이를 갖는 상이한 건물에 대해서는 일반적으로 상이한 길이의 루프가 필요하다.

도 1에 도시된 시스템(20)은 본 실시예에서 사람 및 장비를 유지하기 위해 설계된 컨테이너(30)를 포함하며, 케이블(28)의 루프의 인접부(31)에 연결된다. 이 컨테이너로는 대피자, 긴급상황 요원 또는 장비를 고층 건물(500)의 상위층에 또는 상위층으로부터 수송하기 위해 사용될 수 있는 접을 수 있는 그물, 바스킷(도시되지 않음), 케이지, 곤도라, 모듈 또는 임의의 다른 구조물을 갖는 플랫폼이 가능하다. 본 시스템에서 하나 이상의 컨테이너가 사용된다면, 이 컨테이너는 케이블(28)의 루프에 따라 반대편에 위치되어 컨테이너(30)가 옥상(502)을 향해 이동하는 동안(예를 들어, 대피자를 도와주기 위해) 윈저리부(29)에 연결된 또다른 컨테이너(32)가 베이스(506)를 향해 동시에 이동하고 있다(예를 들어, 대피자를 안전지대로 보내기 위해). 이러한 예에 대해서는 도 3b를 참조하기 바란다. 대안으로서, 본 시스템은 단지 하나의 컨테이너(30)를 가지고 동작될 수도 있을 것이며, 이 때에는 본 시스템의 채용 및 운영에 따른 비용이 더 절감된다.

도 1 및 도 2는 시스템이 작동하고 있을 때의 시스템의 2개의 상이한 예를 예시한다. 도 1에서, 원치(24)는 거리 D1(건물의 측면(508)에 수직으로 측정된)에 있는 지점으로 이동되어 있다. 반대로, 도 2에서, 원치(24)는 더 먼 거리 D2(측면(508)에 수직으로 측정된)로 이동되어 있다(이 실시예에서는 차량(26)을 운전함으로써). 원치(24)가 D1(도 1)에 위치되면, 컨테이너(30)는 건물의 측면(508)에 대해 정지하며, 케이블(28)의 루프의 인접부(31)에(즉, 컨테이너(30)가 케이블(28)의 루프에 고정되는 지점과 원치(24)의 사이에) 일부의 슬랙이 존재한다. 그러나, 케이블(28)의 루프의 원거리부(29)는 필수적으로 슬랙을 갖지 않는다는 것에 유의하기 바란다(컨테이너(30)의 높이로 인해).

원치(24)가 거리 D2(도 2)의 외부로 이동될 때, 간격 L은 증가하는 한편, H는 일정하게 유지한다(도 1을 참조). 또한, 루프(28)의 인접부(31)에서의 슬랙이 감소되며, 측면(508)에 대해 충분히 큰 각도로 이동되며, 컨테이너(30)가 건물에서 하강하도록 잡아 당겨진다. 이것은 컨테이너(30)가 하강될 때 예를 들어 컨테이너(30) 내에 있는 대피자 및 구조 요원이 건물의 측면(508) 밖으로 돌출할 수도 있는 불꽃(510) 또는 다른 건물 관련 위험요소 혹은 건물 관련 항목에서 멀어지도록 하는데 도움을 준다. 건물에 대한 원치(24)의 위치는 그에 따라서 케이블(28)의 루프의 인접부(31)에서의 장력을 조정하기 위해서뿐만 아니라 케이블의 루프에 의해 현수되어 있는 어떠한 탑재부를 건물의 측면을 향해 또는 건물의 측면에서 멀어지도록 이동시키기 위해서도 필요한 만큼 조절될 수도 있을 것이다.

루프 케이블(28)의 전체적인 길이는 타당한 거리 D1 및 D2가 건물의 베이스(506)에 근접한 지역 내에 있도록 하여 건물(500)에서의 재난 상황에 응답할 때에 긴급상황 장비 및 인원에 의해 용이하게 접근될 수 있는 것이 바람직하도록 설계되어야 한다. 그러나, 루프 장력 및 수평의 탑재부 위치를 조정하기 위해 위치(24)가 수평으로 이동하는 것에 대한 대안은 원치의 수직적 움직임(또는 그 둘의 약간의 조합)을 제공하는 것이다. 예를 들어, 원치(24)는 짧은 승강기-형 기구 위에 설치될 수도 있다. 또다른 가능성은 원치(24)를 파워 기구를 작동함으로써 지표면에 대해 램프의 각도가 변경될 수도 있는 램프에 고정하는 것이다. 현수된 탑재부 아래에서부터 원치까지의 케이블(28)의 루프의 부분에서의 장력을 증가 또는 감소시켜 현수된 부하의 위치를 측면(508)에 대해 변경시킬 수 있는 다른 방법도 사용될 수 있을 것이다.

차량(26)은 케이블의 루프가 설치되어 장력 하에 있는 동안에 발생된 힘에 대해 단일 위치에 고정된 차량(및 그에 따라 원치(24))을 유지하기 위해 앵커 특징부가 설치될 수도 있다. 그 한 예는 차량을 램프 포스트(ramp post) 또는 다른 상대적으로 이동 가능한 구조물에 견고하게 부착하는 것이며, 또 다른 예는 건물의 베이스에 근접한 지역에 형성된 각각의 앵커 링에 대해 여러 개의 상이한 방향으로 차량을 묶는 것이다.

제2 컨테이너(32)가 케이블(28)의 루프의 원거리부(29)에 부착되는 실시예에서, 도 3b는 이러한 듀얼-사이드 실시예를 예시하기 위한 시스템(20)의 측면 입면도이다. 루프에 부착된 가장 무거운 탑재부(하나 이상이 존재한다면)는 자신을 건물의 측면에 가장 가깝게 정렬하도록 될 것이다. 따라서, 도 3b에 도시된 실시예에서는 그 컨테이너는 건물의 측면에 자신을 가장 인접하게 위치하고 있는 컨테이너(30)(대피자 또는 약간의 다른 탑재부가 실려있는)이다.

도 4a를 참조하면, 현수된 탑재부(여기서, 케이블(318)의 루프에 부착된 컨테이너(30))를 건물(500)의 측면을 향해 그리고 건물의 측면에서 멀어지도록 이동시키기 위한 또다른 기술의 도면이 도시되어 있다. 본 실시예에서의 시스템은 상단 도르래(322), 원치 또는 견인 도르래(324) 및 4개의 추가의 도르래(328, 332, 336, 340)의 세트를 갖는다. 추가의 도르래(328, 332, 336, 340)의 일부 또는 전부는 원치(324)가 고정되어 있는 것과 동일한 차량(도시되지 않음)에 위치되는 것이 바람직하다. 케이블(318)의 루프는 이들 도르래 모두의 둘레에 적절하게 설치되어 있다. 도면은 배율이 조정되지 않았으며 단지 시스템의 동작을 예시하기 위해 사용되고 있다는 점에 유의하기 바란다. 실제로, 도르래(322~340)의 상대적인 크기, 위치 및 수는 도시된 것과 상이하게 될 수도 있을 것이다. 예를 들어, 원치(424)의 양측면 상에 단지 2개의 추가 도르래(426, 428)가 존재하고 케이블 장력이 케이블(418)의 루프의 인접부(31) 뿐만 아니라 원거리부(29)로부터 추가되거나 감소될 수 있는 도 4b의 시스템을 참조하기 바란다.

도 4a를 참조하면, 시스템 내의 모든 다른 도르래를 정지 상태로 유지하면서 도르래(332, 340)(조정자 도르래로도 지칭됨)를 도면의 좌측으로 이동시키는 것은 케이블(318)의 루프의 인접부(31)(현수된 컨테이너(30)의 아래)에 장력을 추가시킬 것이며, 컨테이너(30)(현수될 때의)가 건물(500)에서 멀어져 우측으로 이동하도록 한다. 반대로, 조정자 도르래(332, 340)를 우측으로 이동시키는 것(모든 다른 도르래를 정지 상태로 유지하면서)은 인접부(31)로부터 장력을 제거할 것이며, 이에 의해 컨테이너(30)가 건물(500)에 가깝게 좌측으로 이동될 것이다. 보다 일반적으로, 도르래(328~340) 중의 임의의 하나 이상의 도르래는 인접부(31) 상의 장력의 요구된 추가 또는 감소를 달성하기 위해 이동 가능하게 되도록 설계될 것이다. 동일한 설명이 도 2의 실시예에 적용될 것이며, 이 도면에서 차량(26)을 더 먼 거리 D2로 이동시키는 것은 현수된 부하 아래의 인접부(31)에서의 케이블의 루프에 더 많은 장력을 추가하여, 컨테이너(30)가 건물(500)에서 멀어지도록 잡아 당겨지게 될 것이다. 그 반대 또한 가능하며 컨테이너(30)가 건물을 향해 다시 뒤쪽으로 이동하도록 한다.

도 4c를 다시 참조하면, 현수된 탑재부(여기에서는 케이블(468)의 루프에 부착된 컨테이너(30))를 건물(500)의 측면을 향해 그리고 측면으로 멀어지도록 이동시키는 또다른 기술의 개념도가 도시되어 있다. 이 실시예에서의 시스템은 건물(500)의 옥상 또는 건물의 상위층 위에 영구적으로 고정될 수도 있는 상단 도르래(462)와, 윈치 또는 견인 도르래(464)와, 소위 "디플렉터(deflector)"로 지칭되는 2개의 추가 도르래(465, 467)의 세트를 갖는다. 이들 디플렉터 도르래(465, 467) 중의 하나 또는 양쪽이 견인 도르래(464)가 고정되는 것과 동일한 차량(도시되지 않음)에 고착되는 것이 바람직하다.

또한, 시스템은 이동 가능한 또는 조정자 도르래(466)를 갖는다. 이 실시예에서의 조정자 도르래(466)는 케이블(468)의 루프에서의 장력 및 조정자 케이블(474)에 의한 것을 제외하고는 고정될 필요가 없다는 점에서 "표유(floating)"하고 있다. 이 실시예에서, 조정자 도르래(466)가 표유하는 한편, 도시된 바와 같은 시스템의 모든 다른 도르래(462, 464, 465, 467 및 472)는 고정된 채로 유지한다. 케이블(468)의 루프에서의 장력, 특히 현수된 컨테이너(30) 아래에서의 인접부(31)에서의 장력은 드럼 윈치(470)에 의해 조정될 수도 있을 것이다. 드럼 윈치(470)는 조정 케이블(474)을 교번적으로 잡아당겼다가 풀어주기 위해 회전한다. 조정 케이블(474)은 그 일단이 드럼 윈치(470) 둘레에 설치되고 타단이 조정 도르래(466)에 연결되며, 도르래(472) 둘레에 설치된다.

조정 도르래(466)는 표유하고 있는 한편, 도르래(472)는 도시된 바와 같이 건물(500)의 베이스 부근에서 건물에 영구적으로 고정되는 것이 바람직하다. 한편, 견인 도르래(464), 디플렉터 도르래(465, 467) 및 드럼 윈치(470)는 건물을 수반한 긴급상황의 발생 시에 건물(500)의 베이스에 근접한 지역에 있는 현장에 도착할 도시되지 않은 차량(예를 들어, 소방차)에 고정될 수도 있을 것이다. 동일 차량이 도르래(472)뿐만 아니라 조정자 도르래(466)를 운반하기 위해 사용될 수도 있을 것이다. 시스템의 조작자(긴급상황 작업자 등)는 견인 도르래(464)를 그 도르래의 2개의 대향 방향 중의 한 방향으로 작동시킴으로써 현수된 컨테이너(30)의 상승 및 리프팅을 제어할 수 있을 것이며, 또한 드럼 윈치(470)를 그 윈치의 대향하는 회전 방향 중의 한 방향으로 작동시킴으로써 건물(500)의 측면을 향해 그리고 건물의 측면으로부터 멀어지도록 현수된 컨테이너(30)를 이동시킬 수도 있을 것이다.

전술된 바와 같이, 상단 또는 상위 도르래(22)는 건물(500)의 구조적 지지물에 영구적으로 부착되며, 옥상(502)의 모서리(504) 부근에 단일 위치로 위치될 수도 있을 것이다. 이러한 배열은 도 5의 (a)에 도시된 바와 같이 수정되어, 도르래(22)가 도시된 바와 같이 옥상(502) 위의 수축 위치에서 도르래(22)가 모서리(504)에서 돌출하는 연장 위치로 이동할 수도 있을 것이다. 도르래(22)는 도시된 바와 같이 건물의 전면 또는 측면(508)에 평행하게 고정된(또는 수직으로 고정된) 굴대(axle)를 가질 수도 있을 것이다. 이와 달리, 굴대는 선회하여 시스템의 작동 동안 측면(508)에 가변적 각도로 위치될 수도 있을 것이다. 또한, 케이블(28)의 루프는 하우징(34) 내에와 같이 옥상(502) 위에 보관될 수도 있을 것이다. 케이블(28)의 루프는 도르래(22) 둘레에 루프를 먼저 연결하고 그리고 나서 이 루프가 윈치(24)에 도달하도록 케이블의 루프를 옥상 아래로 떨어뜨림으로써 자동적으로 전개된다. 이와 달리, 케이블(28)의 루프는 도르래(22)의 둘레에 이미 설치되어, 건물(500)의 전면(508) 아래로 연장하는 수직 하우징(36)에 보관될 수도 있을 것이다. 그 경우, 케이블(28)의 루프는 수직 하우징(36)을 개봉하고 루프를 그 위에 설치되어 있을 윈치(24)까지 하강하도록 함으로써 전개될 수도 있을 것이다. 자동 전개 실시예에서, 소방서 또는 시스템을 작동시키고 있을 다른 존재로부터의 무선 신호의 수신에 응답하여 케이블의 루프를 자동으로 전개하는 기구가 제공될 수도 있을 것이다. 심지어는 더 고속의 전개를 위해, 케이블(28)의 루프는 건물의 베이스까지 완전히 연장된 채로 남겨져, 구조 활동을 위한 전개 전에 항상 건물의 베이스에 근접한 지역에 제거 가능하게 고정될 수도 있을 것이다.

도 5의 (b)를 참조하면, 케이블(28)의 루프의 원거리부(29)에 대해 약간의 틈새를 제공하는 컨테이너(530)가 도시되어 있다. 컨테이너(530)는 공통 버팀대(brace)(535)에 부착되어 있는 2개의 탑재부 지역(530, 536)을 갖는다. 케이블(28)의 루프의 일단은 상단 링(531)을 관통하고, 기저부 리프팅 링(533)에 부착될 것이다(예를 들어, 안전 후크를 통해). 루프의 타단은 도시된 바와 같이 기저부 리프팅 링(533)에 부착될 수도 있을 것이다. 컨테이너(530)가 현수되어 건물(500)에 근접하여 상승 또는 하강되는 동안 컨테이너(530)의 안정성을 유지하기 위해 일부 형태의 안정화 기구(예를 들어, 도 9 및 도 10을 참조)가 추가될 수도 있다.

도 6a를 참조하면, 시스템(20)의 또다른 실시예의 전면 입면도가 도시되어 있다. 이 실시예에서는 옥상(502) 위에 장착되는 2개의 이격된 별도의 도르래(22)가 제공되어 있다. 이 예에서의 케이블(28)의 루프는 도르래(22) 모두의 둘레에 연결되어 있으며, 마찬가지로 윈치(24)의 둘레에도 연결되어 있다. 건물의 전면(508)에 실질적으로 평행하게 배향(도 1 내지 도 4c에 도시된 바와 같이)되기 보다는, 도르래(22)의 굴대는 이 실시예에서 실질적으로 전면(508)에 수직으로 배향되어 있다. 이러한 형태는 컨테이너 간의 더 넓은 분리가 유지되어 컨테이너(30, 32)가 서로 통과하는 이동의 중앙 지점에서 간섭의 가능성을 감소시키기 위해 유지되는 듀얼-사이드 실시예에 대해 유용하다. 또한, 이 형태는 건물의 동일 측면의 가까이에서 한측면씩인 2개의 다른 로딩 위치(도 3b에 비해)를 제공한다.

도 6a의 실시예와는 달리, 도 6b 및 도 6c는 건물(500)의 2개의 상이한 인접 측면(508, 509)에 가깝게 상이한 로딩 위치가 제공되는 2개 측면 형태의 시스템을 도시하고 있다. 이 실시예에서, 2개의 도르래(22)는 각각 인접 측면(508, 509)의 모서리 부근에서 건물(500)의 상단에 가깝게 위치된다. 도 6b는 정면도이고, 도 6c는 측면 사시도이다. 윈치(24)는 건물(500)의 기저부 또는 베이스 부근의 2개의 상이한 위치 A 및 B에 제공될 수 있음에 유의하기 바란다. 위치 A는 위치 B보다 측면(508, 509)에 더 인접해 있다(또는 더 높게 상승해 있다). 케이블(29)의 루프의 상이한 측면(29A, 29B)에 각각 부착되어 있는 탑재부(도시되지 않음)는 윈치가 위치 A에 있을 때에 건물(500)에 더 인접하게 매달려 있을 것이다. 윈치(24)를 위치 B 외부로 또는 아래쪽으로 이동시키는 것은 현수된 탑재부를 건물의 측면(508, 509)으로부터 멀어지도록 이동시킬 것이다. 최종적으로, 윈치를 한 방향으로 작동시키는 것은 한 탑재부를 상승시키면서 동시에 다른 탑재부를 하강시킬 것이며, 윈치가 반대 방향으로 작동된다면 그 반대 동작이 발생한다.

도 7 및 도 8을 참조하면, 고층 건물의 상위층의 외부로부터 접근하기 위한 방법의 흐름도가 도시되어 있다. 이 방법은 도 1 내지 도 6c에 도시된 시스템(20)의 실시예를 간헐적으로 참조하면서 설명된다(이 방법은 또한 도시되지 않은 시스템(20)의 다른 실시예에도 적용한다). 건물의 내부 승강기가 작동하거나 혹은 작동하지 않을 수도 있는, 또는 건물 내의 내부 계단 또는 외부 계단 등의 수단을 통한 상위층에의 접근이 가능하거나 가능하지 않을 수도 있는, 혹은 이러한 접근이 전혀 불가능한 재난 상황 동안의 긴급 9-1-1 호출과 같은 건물에 접근하도록 이루어지는 요청으로 동작이 개시된다. 요청에 대한 응답으로, 윈치는 건물의 베이스에 가까운 지역으로 이동될 것이다(104). 케이블의 루프는 윈치 아래로 전개되며, 루프는 건물에 부착되어 있는 도르래 상에 동작 가능하게 설치되어 있다(108). 일부 경우, 케이블의 루프는 이미 완전히 전개되어 있고, 예를 들어 윈치의 조작자에 대해 접근 가능한 건물의 베이스에 고정되어 있을 수도 있다. 양쪽의 경우, 루프는 윈치 내에 설치되고, 루프는 이미 폐쇄되어 있지 않다면 폐쇄된다(112). 이 시점에서, 루프가 윈치 내에 설치되었을 때, 윈치 내로의 설치를 용이하게 하기 위해 루프에 일부 슬랙이 존재하는 것이 바람직하다. 다음으로, 윈치는 장력 하에서 루프를 위치시키기 위해 수평 또는 수직으로 이동될 수도 있을 것이다(116). 대안으로써, 하나 이상의 조정자 도르래가 이동하는 동안 윈치는 정지 상태로 유지될 수도 있을 것이다. 그 예들은 케이블의 루프가 그 루프의 인접부 및 원거리부 양쪽에서의 장력 하에 있는 도 4a 내지 도 4c에 도시되어 있다. 루프의 인접부(루프에 부착된 탑재부를 그 아래에 매달고 있는)가 약한 장력과 강한 장력 사이에서 변하여 탑재부를 건물에 더 인접하게 또는 더 멀게 이동시키는 윈치 및/또는 조정자 도르래의 중간 위치가 존재할 수도 있을 것이다. 그리고 나서, 동작은 건물의 베이스 가까이에 있는 지역에서 루프에 탑재부를 부착시키는 단계로 진행한다(120). 하술되는 바와 같이, 이것은 여러 가지의 상이한 방식 중의 한 방식으로 행해질 것이다. 예를 들어, 탑재부로는 케이블의 루프에 영구적으로 고정되는 링에 제거 가능하게 부착될 수 있는 후크를 갖는 컨테이너가 가능하다.

동작은 부착된 탑재부를 건물의 상위층으로 상승시키도록 윈치를 작동하는 단계로 진행하며, 그리고 나서 탑재부가 요구된 레벨, 예를 들어 요구된 상위층의 레벨 부근에 도달할 때에 윈치를 중지시킨다(124). 윈치는 그 후 루프에서의 장력을 감소시키도록 이동되어, 현수된 탑재부가 건물의 측면에 접근하도록 하며, 필요시에는 실제로 건물에 닿도록 하고 측면에 기대어 놓이게 된다(128). 전술된 바와 같이, 루프 내의 장력을 감소시키는 다른 방식(현수된 탑재부를 건물을 향해 이동시키기 위해)이 대안으로 사용될 수도 있을 것이며, 이에 대해서는 예를 들어 도 4a 내지 도 4c를 참조하기 바란다.

다음으로, 도 8을 참조하면, 장비 또는 인원이 상위층에 하차될 수도 있을 것이다. 이와 달리, 대피자가 예를 들어 루프에 부착된 컨테이너에 탑재될 수도 있을 것이다(132). 컨테이너는 필요시에 탑재 및 하차 동안에 상위층에 고정될 수도 있을 것이다. 탑재 또는 하차가 완료된 후, 동작은 루프 내의 장력을 증가시켜 현수된 탑재부를 건물의 측면으로부터 멀어지도록 이동시키기 위해 윈치를 이동시키는 단계로 진행한다(136). 마찬가지로, 케이블(시스템에 설치된 바와 같은)의 루프에 장력을 추가하는 다른 방식이 그 대안으로 사용될 수도 있으며, 이에 대해서는 도 4a 내지 도 4c를 참조하기 바란다. 건물의 측면에서 멀어지는 동안, 탑재부는 건물의 측면에서 돌출해 있을 수도 있는 임의의 것에 의해 손상되지 않고 하강될 수 있다. 윈치는 그 후 반대 방향으로 작동되어 현수된 탑재부를 하강시키고, 탑재부가 요구된 하위층에 도달하거나 또는 베이스 가까이에 있는 지역에 도달하였을 때에 정지한다(140). 어떠한 사람, 대피자 또는 장비를 하차시킨 후(144), 탑재부의 어떠한 추가의 부분이 루프에서 분리될 수도 있다(148).

전술된 동작(124~144)은 필요시 건물의 추가의 상위층에 접근하기 위해 반복될 것이다. 시스템의 사용을 완료할 때, 윈치 및/또는 조정자 도르래는 루프에서 장력을 제거하도록 이동되고 이에 후속하여 윈치로부터 루프가 제거된다(156). 윈치는 소방서 등의 보관 또는 유지 지점으로 다시 수송될 것이다(160). 최종적으로, 케이블의 루프는 예를 들어 건물의 측면에 고정되거나 또는 옥상 위에 있는 하우징에 다시 감겨짐으로써 원래 위치에 놓여질 것이다(164).

상기의 흐름도의 동작이 순차적으로 설명되기는 하였지만, 모든 경우에서의 동작인 순차적으로 수행되어야만 한다는 것을 의미하지는 않는다. 예를 들어, 동작 "112"에서, 루프는 윈치에 루프를 설치한 후가 아니라 윈치에 루프를 설치하기 전에 폐쇄될 수도 있을 것이다(이미 폐쇄되지 않은 경우). 또 다른 예로서, 탑재부는 장력 하에서 루프를 위치시키기(동작

120, 116) 전에 루프에 부착될 수도 있다. 이러한 변형이 유효하도록 하기 위해, 탑재부와, 탑재부가 루프에 상이하게 부착되는 방식을 설계할 필요가 있을 것이다. 예를 들어, 탑재부는 강성의 지지 구조체(38)가 케이블(28)의 루프에 연결하는 컨테이너의 일부분인 도 5의 (a)에 도시된 바와 같은 상이한 컨테이너(33)를 포함할 수도 있다. 강성 구조체(38)를 가요성 와이어 로프의 복수의 가닥으로 대체하는 등의 컨테이너의 설계에 대한 다른 대안도 가능하다.

도 9를 참조하면, 컨테이너(30)를 안정화시키기 위한 기술의 측면 입면도가 도시되어 있다. 이 실시예에서, 컨테이너(30)는 가이드 케이블(102)을 포함하는 기구를 이용하여 건물(500)에 안정화되며, 이 가이드 케이블은 건물의 측면(508)에 부착되어 도시된 바와 같은 상위 도르래와 베이스 사이에서 이 측면을 따라 움직인다. 장력 하에 있고 가이드 케이블(102)을 컨테이너(30)에 연결하는 제1 가이드 라인(106)이 제공된다. 가이드 라인(106)은 링(104)을 통해 가이드 케이블(102)을 따라 슬라이딩한다. 또다른 링(108)은 컨테이너(30)의 기저부에 고정되며, 가이드 라인이 관통되어 있다. 가이드 라인(106)은 무게추에 의한 장력(110)으로 유지된다. 무게추(110)는 컨테이너(30)를 건물과 케이블(28)의 루프에 대해 안정화시키기 위해 컨테이너를 건물(500)을 향해 지속적으로 잡아당긴다. 컨테이너(30)가 윈치(24)에 의해 상하로 이동될 때, 링(104)은 가이드 라인(102)을 상하로 슬라이드하여 컨테이너(30)가 지속적으로 건물(500)을 향하게 한다.

이전의 내용에서 설명된 기구에 추가하여, 컨테이너(30)는 케이블(28)의 루프의 원거리부에 추가로 안정화될 수도 있을 것이다. 이것은 도시된 바와 같이 추가의 링(105)을 통해 케이블(28)의 원거리부를 통과시킴으로써 달성될 것이다. 이 기구는 무게추(110)가 추가의 가이드라인(107)을 지속적으로 아래로 잡아당겨서 컨테이너(30)를 케이블(28)의 루프의 원거리부를 향하도록 한다는 점에서 다른 실시예에서와 실질적으로 동일한 방식으로 작동한다. 이러한 실시예에서, 가이드 케이블(102)의 장력은 루프의 원거리부에 대한 장력보다 더 크게 되어야만 바람직하다. 단일 무게추(110)를 사용하는 대신 장력이 컨테이너(30)의 점유자에 의해 또는 복수의 추가의 무게추와 같은 일부 다른 대안을 통해 수동으로 가해질 수도 있을 것이다.

전술된 안정화 기구는 윈치(24)를 이동시킴으로써, 컨테이너(30)를 요구된 바대로 건물의 측면(508)을 향해 또는 건물의 측면에서 멀어지도록 이동시키는 능력과 간섭하지 않는다. 그러므로, 도 10에서 알 수 있는 바와 같이, 컨테이너(30)는 도시된 바와 같이 케이블(28)의 루프의 인접부에서 약간의 슬랙을 생성하기 위해 윈치(24)를 상향으로 이동시킴으로써(차량(26)의 램프(25)의 상승을 통해) 건물의 측면(508)에 기대어 줄곧 위로 이동된다.

도 10에서 케이블(28)의 루프의 원거리부가 윈치(24)와 도르래(22) 간의 장력 하에서 잔류한다는 것에 유의해야 한다. 이 장력은 케이블(28)의 루프를 아래로 잡아당기는 컨테이너(30)의 중량(및 무게추(110))에 의해 야기되는 한편, 케이블(28)의 루프의 원거리부는 윈치(24) 내의 드럼의 표면에 대한 마찰에 의해 유지된다. 이하에서는 시스템의 다른 특징뿐만 아니라 케이블의 루프, 도르래 및 윈치에 관한 추가의 세부내용을 제공한다.

컨테이너

전술된 본 발명의 각종 실시예는 전형적인 화물 승강기에 의해 사용된 인클로저 샤프트 또는 가이드 레일을 필요로 하지 않고서도 외부에서 고층 건물의 상위층에의 접근을 가능하게 한다. 이 시스템의 케이블의 루프에 부착될 수 있는 상이한 유형의 컨테이너가 존재한다. 이들 컨테이너는 완전히 강성의 케이지(cage)형 구조물이거나 또는 가요성 그물을 갖는 플랫폼으로 구성될 수도 있을 것이다. 그러나, 컨테이너의 설계에 영향을 주는 요소로서 컨테이너의 운반성이 고려되어야 한다. 특히, 하나 이상의 컨테이너가 윈치와 함께 건물에 운반될 필요가 있을 수도 있을 것이다. 이와 달리, 컨테이너는 건물에 운반되기보다는 건물 위치에 보관될 것이다. 또한, 컨테이너는 대피자가 신속히 진입하고 빠져나올 수 있어야만 바람직하다. 또한, 건물 설계자가 컨테이너가 건물의 전면에 도달하지 못하도록 기대한다면(컨테이너가 가능한 한 건물에 인접하게 이동된 후에도), 컨테이너에 대한 여러 유형의 통로가 예를 들어 컨테이너와 일체화되어 제공되어야 한다. 컨테이너에 대한 폐쇄 가능한 입구 또한 바람직하다.

후술되는 바와 같이, 케이블의 루프는 컨테이너의 상단이 안전 후크를 통해 고정될 수도 있는 리프팅 링이 제공될 수도 있다. 이것은 컨테이너가 컨테이너의 메인 구조물의 상단에 후크를 부착하는 라인의 길이에 따라서는 컨테이너가 현수된 채로 자유로이 흔들릴 수 있도록 할 것이다. 탑승 및 하차를 위해 컨테이너를 수동으로 위치시키는데 도움을 주기 위해 약간의 움직임이 바람직하다. 상단 접속의 대안으로서, 부착 라인이 컨테이너의 바닥에 직접 부착될 수도 있을 것이다. 그 경우, 컨테이너는 컨테이너를 견인하고 있는 케이블의 루프에서의 장력에 의해 컨테이너의 상단에서 안정되어야 한다. 도면에 도시되어 있지는 않지만, 지표면 상에의 용이한 이동을 위해서는 컨테이너의 기저부에 바퀴가 끼워 맞춰되어야 하며, 브레이크를 겸비하면 바람직하다.

컨테이너는 또한 연장 사다리, 그랩핑 후크(grappling hook), 군중 제어 장비, 카메라, 배터리, 발전기, 펌프, 깔개(litter), 하네스(harness), 톱 및 커터를 운반하도록 설계될 수도 있다.

케이블

사용할 케이블의 바람직한 유형은 그 크기와 유형이 도르래의 구조적인 성능뿐만 아니라 시스템의 탑재부 용량 및 견인 설비에 기초하여 선택되어야 하는 와이어 로프이다. 로프 직경이 더 크면 더 큰 탑재부를 취급할 수 있지만, 직경이 더 작은 와이어 로프는 일반적으로 저렴한 것을 취급하기가 더 용이하며, 더 작은 도르래를 필요로 한다. 그 예로서, 와이어 로프 직경은 약 15,000 파운드 브레이킹 강도를 갖는 3/8 인치와 약 26,000 파운드의 브레이킹 강도를 갖는 1/2 인치의 사이가 될 것으로 예상된다. 소방서에 의해서와 같이 구조용으로 사용될 때, 바람직하게는 시스템의 모든 예가 동일한 소정의 와이어 로프 크기를 사용하여야 한다. 물론, 이들은 단지 일례의 치수일 뿐이며, 실제로는 그와 달리 상이한 치수가 적합한 것으로서 사용될 수도 있다.

와이어 로프의 루프는 상단 도르래를 통해 내려져야 하며, 건물의 베이스 가까이의 지역에 도달하기에 충분한 길이가 되어야 한다. 예를 들어, 단일 도르래 실시예의 경우에, 루프의 길이는 도르래와 베이스 사이의 수직 간격의 2배에 약 10%의 높이를 더한 것이 되어 탑재부가 전술된 바와 같이 건물의 틈새를 이동될 수 있도록 할 것이다.

원치

원치로는 루프의 원거리부에 직접적으로 작용하기 위해 파워 및 브레이킹을 이용하는 견인 기중기가 가능하며, 여기서 파워는 원거리부를 잡아당겨 인접부에 부착되어 있는 탑재부를 들어올리기 위해 이용되며, 브레이킹은 원거리부를 풀어 탑재부를 낮추기 위해 사용된다. 탑재부가 루프의 원거리부와 근거리부 모두에 부착되는 곳에서(예를 들어, 도 3b에서의 컨테이너(30, 32)), 원치는 더 높은 컨테이너의 리프팅과 낮추에 힘을 주기 위해 순방향 견인력 및 역방향 견인력 모두를 가져야 한다. 원치에 대한 파워 조건에 대한 다음의 설명은 일례의 관점에서 제공되며, 여기서 베스킷이 되는 단일 컨테이너는 분당 500 피트로 위쪽으로 이동하기 위해 베스킷과 5,000 파운드의 그 내용물이 조합된 탑재부가 제공된다. 이 경우에서의 이론적인 파워 조건은 대략적으로 75 마력이다. 유압식 구동 시스템에 대하여 총 시스템 효율이 50%로 근사된다면, 파워 조건은 150 마력이 될 것이다. 물론, 분당 250 피트와 2,500 파운드에 대한 사양을 감소시키는 것은 요구된 마력을 40 마력 미만으로 감소시킬 것이다. 가변 체적 유압식 구동을 이용함으로써, 시스템은 저속에서는 더 무거운 탑재부를 상승시키고 최고 속도에서는 가벼운 탑재부를 상승시킬 수 있을 것이다. 적당한 브레이킹이 이용 가능하다면, 무거운 탑재부는 시스템의 마력에 독립하여 요구된 속도로 하강될 수 있을 것이다. 원치가 어떻게 운반되는지에 좌우되어, 시스템은 원치가 고착되는 것과 동일한 차량(예를 들어, 펌퍼(pumper)) 상의 파워 지선(power takeoff)으로부터 구동되거나 또는 그 장소에 도착하는 트레일러 또는 별도의 소방서 엔진으로부터 구동될 수 있다.

유압식 시스템에 대한 대안으로서, 휴대용 발전기에 의해 전력이 공급되는 수정된 전기식 승강기 구동 시스템이 사용될 수 있다. 유압식 및 전기식 드라이브 모두는 탑재부를 들어올리기 위한 파워 및 탑재부를 하강시키기 위한 브레이킹과 마찬가지로 속도 제어를 제공하기 위한 본연의 능력을 갖도록 예상된다. 점에 유의하기 바란다.

케이블을 통해 탑재부를 상승 및 하강시키도록 견인력을 제공하기 위한 여러 가지의 기술이 이용될 수 있다. 그 한 예는 케이블에 대해 압력 롤러(원치의)를 통해 충분한 유압을 제공하여 인력 드럼 하에서 케이블이 한번 통과할 때 요구 견인력을 생성하는 것이다. 또 다른 기술은 디플렉터 쉬브 또는 다이버터(deflector sheaves or diverters)를 사용하여 케이블 상의 덜 요구된 압력으로 더 많은 견인력을 제공하도록 접촉 반경을 증가시키는 것이다. 또 다른 기술은 하차된 "테일 라인(tail line)" 또는 케이블의 루프의 인접부 상에 후방 압력을 제공하여 인력을 증가시키는 것이며, 이것은 현수된 탑재부에 의해 생성된 압력에 의해 힘이 발생하는 압력 롤러에 의해 자체 에너지를 받게 되는 것이 바람직하다. 이 테일 라인 후방 장력은 토크가 제어된 파워공급된 롤러의 세트(a set of torque controlled, powered rollers) 사이에 케이블을 통과시킴으로써 생성될 것이다. 또 다른 방법은 스플릿 쉬브(split sheaves)의 2개의 가압 반부(halves) 사이에 케이블을 통과시키는 것이다. 압력은 스프링 또는 유압 실린더로 생성될 것이며, 테일 라인 후방 장력이 필요시에 추가될 것이다. 스플릿 쉬브 견인 원리는 2-측면 실시예(도 3b)에 대해 바람직할 것이다.

원치는 평평하게 놓여 있는, 즉 차량(26)의 트럭 베드(truck bed)와 수평인 견인 쉬브(도시되지 않음)로 구성될 것이라는 점에 유의하기 바람직하며, 이에 대해서는 도 1을 참조하기 바란다. 견인 쉬브는 고정된 압력 롤러(도시되지 않음)에 대해 피봇할 것이다. 디플렉터 도르래(도시되지 않음)는 케이블(28)의 루프의 2개의 측면을 상위 도르래(22)를 향하도록 지향시키기 위해 제공될 것이다. 이러한 실시예에서, 상위 도르래는 건물의 측면에 평행하게(도 1의 개념에서와 같은 수직보다는) 위치되는 것이 바람직하다. 원치는 또한 후미 탑재 가능한 것이 될 수도 있으며, 이로써 원치는 원치를 통해 케이블의 단부를 공급하는 것에 비해 케이블의 루프화 부분의 설치를 허용하도록 위로 개방될 수 있다. 다른 원치 설계 및 도르래(22)의 배향이 가능하다.

원치는 전체 시스템에 대한 제어 유닛(도시되지 않음)의 일부가 될 수도 있어, 예를 들어 소방서에 의해 도달될 수 있는 건물 부근의 어떠한 지점에도 위치될 수 있을 것이다. 원치는 건물의 전면으로부터 직각으로 도르래와 일직선으로 배치될 수도 있다(도 3a 및 도 3b). 그러나 직각 위치가 실현되지 않는 곳에서, 원치는 건물 전면에 대해 사선 각도로 위치될 수도 있다. 각각의 건물에 대한 전용의 원치 및 도르래 지점이 미리 지정되어 건물에 관해 와이어 로프의 정확한 길이가 제공될 수 있는 것이 바람직하다.

케이블 연결

케이블에 부착되는 컨테이너는 상하로, 바람직하게는 상단의 도르래와 그 아래의 원치 사이에서 이동한다. 케이블에 대한 연결부를 갖는 이들 컨테이너는 도르래 위 또는 원치 아래를 통과할 필요가 없다. 따라서, 대부분의 유형의 견고한 연결부가 틈새에 상관없이 케이블 상의 적합한 선택된 위치에서 이용될 것이다.

케이블은 도르래에서부터 원치의 지정된 위치(예를 들어, 건물의 베이스)까지의 거리의 2배인 길이를 갖는 단일의 연속적인 피스(piece)이다. 링은 절단된 케이블의 일단에 부착될 것이며, 타단에 있는 스냅 후크는 페루프를 형성하기 위해 2개의 단부를 연결하기 위해 사용될 수 있다. 링 및 스냅 후크는 덤블(thimble)을 이용하여 케이블에 조립될 것이다. 링은 또한 컨테이너(또는 다른 탑재부)를 케이블에 매달기 위한 확고한 부착을 제공한다.

그와 달리, 케이블의 루프는 2개의 별도의 연속적인 피스로 구성될 수도 있으며, 2개의 피스의 각각의 길이는 도르래와 건물의 베이스에서의 원치의 작동 위치 사이의 거리의 1/2이고, 각각의 피스의 끝단에 유사한 링 및 후크 조립체를 갖는다. 이것은 또한 듀얼-사이드 실시예에 관해서와 같이 2개의 탑재부(예를 들어, 컨테이너(30, 32))를 부착하기 위해 케이블의 대향 단부에서 확고한 위치를 제공한다.

컨테이너를 케이블에 연결하기 위한 또다른 연결 기구는 곤도라를 스키 리프트 시스템 상의 와이어 로프에 연결하기 위해 사용된 것과 유사한 신속 동작 로프 그립(quick acting rope grip)이다.

도르래

적어도 하나 그리고 일부 경우에는 2개의 도르래 또는 쉬브가 시스템에 사용될 것이다. 2개의 쉬브를 사용하는 장점은 듀얼-사이드 실시예에서와 같이 2개의 베스킷이 사용될 때에 틈새를 제공하기 위해 원치를 이동할 필요없이도 서로를 통과시키기 위해 베스킷에 대해 틈새가 존재하게 된다는 점이다. 듀얼 쉬브 실시예(도 6a 내지 도 6c를 참조)에서, 도르래 바퀴가 와이어 로프에서의 장력의 방향으로 자신을 정렬할 수 있도록 쉬브가 회전할 수 있어야 한다. 건축가 또는 건물 소유주가 덜 주목받을 2개의 쉬브 설치를 원한다면, 디플렉터 도르래가 사용될 것이다.

쉬브는 상이한 방식으로 건물의 구조체에 영구적으로 또는 일시적으로 부착될 것이다. 그 선택은 건물에 관한 시스템의 외관을 대하는 건축가의 자세에 좌우될 것이다. 예를 들어, 쉬브가 대빔(davit)에 장착될 수도 있으며, 이에 의해 특히 파라핏(parapet)이 제거될 필요가 있을 경우 더욱 용이하게 옥상 레벨에 도달하는 것이 가능하게 된다. 필요시, 대빔은 접혀져 시야에서 벗어나게 될 수 있으며, 와이어 로프의 장력이 이들을 자동으로 펴지게 하도록 사용된다. 또한, 파라핏 내의 개구는 타이백(tieback)을 풀르기 위해 제공될 것이다.

쉬브를 유지하는 프레임은 건물의 측면 위에 매달릴 것이며, 건물 전면에 기대어 정지할 것이다. 쉬브는 또한 옥상 또는 그보다 낮은 조금 높은 지대에서 돌출하는 아웃트리거(outrigger) 위에 장착될 수도 있을 것이다. 이들 아웃트리거는 견고하게 고정되거나 또는 장력이 와이어 로프에 가해질 때에 외향 슬라이딩하도록 눈에 덜 띄게 배열될 것이다. 소방서의 용도를 위한 바람직한 설치의 옥상 레벨에 대한 용이한 접근을 허용하기에 충분한 높이인 하나 또는 2개의 대빔을 갖는 것이다.

본 발명의 실시예에 따르면, 도 1 내지 도 10 중의 하나 이상의 도면을 참조하여 전술된 바와 같이 고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 시스템을 작동시키기 위한 명령이 제공될 것이다. 이들 명령은 예를 들어 소방서 대원에 제공될 것이며, 소방서의 근무자는 건물에 관한 긴급상황 호출에 응답할 것이다.

산업상 이용 가능성

고층 건물의 외부에서 상위층에 접근하기 위한 방법 및 시스템의 다양한 실시예가 설명되었다. 전술한 설명에서, 본 발명은 특정의 예시 실시예를 참조하여 설명되었다. 그러나, 첨부된 청구의 범위에서와 같은 본 발명의 정신 및 기술사상에서

일탈함이 없이도 다양한 변형 및 변경이 이루어질 수 있음은 자명하다. 예를 들어, 컨테이너 대신에 또는 컨테이너에 추가하여, 소방 호스 또는 전기 파워 케이블이 컨테이너 또는 케이블에 부착되어, 소방 호스 또는 케이블의 길이가 펴져 또는 전기 공급된 릴에서 상위층으로 견인된다. 또한, 본 시스템은 예를 들어 건물 승강기에 맞지 않거나 거주민에게 불편을 초래할 수도 있는 무거운 또는 부피가 큰 짐을 올리거나 내리는 것과 같은 비긴급 상황에서도 이용될 수 있으며, 구축 동안 심야 또는 주말까지의 긴 시프팅 동작을 방지하기 위해 수정될 수 있다. 또한, 건물과 관련하여 전술된 기술의 일부는 풍차 및 해상 원유 플랫폼 등의 특징의 다른 대형 구조물에 적용할 수도 있다. 따라서, 상세한 설명 및 도면은 제한적인 의미가 아니라 예시의 것으로 간주될 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 시스템에 있어서,

건물에 부착된 도르래와;

도르래 둘레에 설치되며, 건물의 외부에 전개될 때, 도르래의 아래에서부터, 건물의 재난 상황에 응답시에 긴급상황 요원이 건물의 베이스에 근접한 지역에 모이게 되는 장소까지 도달하기에 충분한 길이를 갖는 케이블의 페루프와;

루프가 그 둘레에 작동 가능하게 설치되며, 베이스에 근접한 지역에 위치되는 윈치를 구비하는 것을 특징으로 하는 고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 시스템.

청구항 2.

제1항에 있어서,

도르래는 건물의 옥상의 모서리 부근에 위치된 건물의 구조적 지지부에 영구적으로 부착되며, 케이블은 복수의 가요성 와이어로 구성되는 것을 특징으로 하는 고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 시스템.

청구항 3.

제1항에 있어서,

루프에 부착된 탑재부를 추가로 포함하며, 윈치는 탑재부를 루프에 현수된 채로 건물의 측면을 향해 그리고 건물의 측면에서 멀어지도록 이동시키기 위해 도르래에 대해 수평 및 수직 중의 한 방향으로 이동되도록 설계되는 것을 특징으로 하는 고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 시스템.

청구항 4.

제2항에 있어서,

루프에 부착된 탑재부와;

루프가 둘레에 설치되는 이동 가능한 도르래를 추가로 포함하며,

상기 이동 가능한 도르래는 베이스에 근접한 지역에 위치되며, (i)설치 시에 루프에서의 장력을 증가시켜 탑재부가 루프에 현수된 채로 건물의 측면에서 멀어지게 이동하도록 하고, (ii)설치 시에 루프에서의 장력을 감소시켜 현수된 탑재부가 건물의 측면을 향해 이동하도록 하기 위해, 윈치 및 상기 도르래에 대해 이동되도록 설계되는 것을 특징으로 하는 고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 시스템.

청구항 5.

제1항에 있어서,

루프에 부착된 탑재부와;

루프가 둘레에 설치되는 이동 가능한 도르래를 추가로 포함하며,

상기 이동 가능한 도르래는 베이스에 근접한 지역에 위치되며, (i)설치 시에 루프에서의 장력을 증가시켜 탑재부가 루프에 현수된 채로 건물의 측면에서 멀어지게 이동하도록 하고, (ii)설치 시에 루프에서의 장력을 감소시켜 현수된 탑재부가 건물의 측면을 향해 이동하도록 하기 위해, 원치 및 상기 도르래에 대해 이동되도록 설계되며,

상기 원치는 소방서 차량에 고착되는 것을 특징으로 하는 고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 시스템.

청구항 6.

제2항에 있어서,

루프에 부착된 탑재부를 추가로 포함하며,

상기 원치는 차량에 고착되며, 설치 시에 루프에서의 장력을 변경시켜 탑재부를 루프에 현수된 채로 건물의 측면을 향해 그리고 건물의 측면에서 멀어지게 이동시키기 위해 상기 차량 및 상기 도르래에 대해 이동하도록 설계되는 것을 특징으로 하는 고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 시스템.

청구항 7.

제2항에 있어서,

루프에 부착된 컨테이너를 추가로 포함하며,

상기 원치는 차량에 고정되고, 상기 차량은 루프에 의해 현수되어 있는 컨테이너와 건물의 측면 사이의 수평 거리를 조정하기 위해 베이스에 근접한 지역에서 수평으로 이동하는 것을 특징으로 하는 고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 시스템.

청구항 8.

제1항에 있어서,

루프를 건물에서의 보관 상태에서부터 자동적으로 전개시키기 위한 수단을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 시스템.

청구항 9.

제1항에 있어서,

루프의 인접부에 부착된 컨테이너를 추가로 포함하며,

루프의 원거리부는 루프가 전개되어 원치에 설치되었을 때 상기 인접부보다 건물의 측면에서 더 떨어져 위치되는 것을 특징으로 하는 고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 시스템.

청구항 10.

제9항에 있어서,

원치는 루프의 원거리부에 대해 직접 작용하기 위해 파워 및 브레이킹을 이용하는 후미 탑재 가능한 견인 기중기이며, 파워는 원거리부를 잡아당겨 상기 컨테이너를 들어올리기 위해 사용되고, 브레이킹은 원거리부를 풀어 상기 컨테이너를 하강시키기 위해 사용되는 것을 특징으로 하는 고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 시스템.

청구항 11.

제10항에 있어서,

a) 컨테이너가 측면에 접하지 않고 상승 및 하강 상태 중의 하나가 될 수 있도록 컨테이너를 건물에서 멀어지게 이동시키고,

b) 컨테이너가 상위층에의 더 용이한 접근을 위해 측면에 접할 수 있도록 컨테이너가 건물을 향해 이동할 수 있도록 하기 위해,

설치 시에 루프에서의 장력을 변화시키는 수단을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 시스템.

청구항 12.

제9항에 있어서,

컨테이너 안정화 기구를 추가로 포함하며, 상기 컨테이너 안정화 기구는,

건물에 부착되고, 도르래와 베이스 사이에서 건물의 측면을 따라 움직이는 가이드 케이블과;

장력에 의해 영향을 받으며, 가이드 케이블을 컨테이너에 연결하며, 컨테이너가 상승 및 하강 상태 중의 한 상태에 있을 때에 가이드 케이블을 따라 슬라이드할 수 있는 제1 가이드 라인과;

장력에 의해 영향을 받으며, 루프의 원거리부를 컨테이너에 연결하며, 컨테이너가 상승 및 하강 상태 중의 한 상태에 있을 때에 원거리부를 따라 슬라이드할 수 있는 제2 가이드 라인을 포함하는 것을 특징으로 하는 고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 시스템.

청구항 13.

제9항에 있어서,

루프의 원거리부에 부착되고, 추가의 장비 또는 인원을 운반하도록 설계된 추가의 컨테이너를 포함하는 것을 특징으로 하는 고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 시스템.

청구항 14.

고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 방법에 있어서,

고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 시스템을 작동시키기 위해 명령을 제공하는 단계를 포함하며, 상기 시스템의 작동은,

a) 케이블의 페루프를 건물의 베이스에 근접한 지역에 위치한 윈치에 설치하는 단계로서, 이 루프가 건물의 옥상 위에 또는 건물의 상위층 위쪽에 장착되는 도르래의 둘레에 추가로 연결되는 단계와;

b) 루프에 부착되어 있는 컨테이너에, 건물의 베이스에 근접한 지역에 있는 하나 이상의 긴급상황 장비 및 긴급상황 인원을 탑승시키는 단계와;

c) 탑승된 컨테이너를, 윈치가 베이스에 근접한 지역에 잔류하고 있는 동안 그 컨테이너가 대략적으로 상위층에 도달할 때까지 상승시키기 위해, 윈치를 제1 방향으로 작동시키는 단계에 의해 이루어지는 것을 특징으로 하는 고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 방법.

청구항 15.

제14항에 있어서,

탑승된 컨테이너를 상승시키기 위해 윈치를 작동하기 이전에, 건물의 베이스에 근접한 지역에서 컨테이너를 루프에 부착시키기 위한 명령을 제공하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 방법.

청구항 16.

제15항에 있어서,

상기 명령은 소방서 요원에 제공되며, 건물에 관한 긴급상황 호출에 응답하는 소방서 근무자가 건물의 베이스에 근접한 지역으로 컨테이너를 가져오도록 하는 명령을 제공하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 방법.

청구항 17.

제14항에 있어서,

루프를 윈치에 설치하기 이전에, 루프를 건물의 옥상 위에 또는 건물의 상위층의 위쪽에서의 보관 상태에서 아래쪽의 베이스에 근접한 지역으로 전개하기 위한 명령을 제공하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 방법.

청구항 18.

제14항에 있어서,

컨테이너가 상위층에 거의 도달하였을 때, 상위층에 있는 사람을 컨테이너 내에 수용하고, 그리고 나서 컨테이너 및 사람을 베이스 쪽으로 하강시키기 위해 윈치를 제2 방향으로 작동시키기 위한 명령을 제공하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 방법.

청구항 19.

제18항에 있어서,

컨테이너를 하강시키기 위해 윈치를 제2 방향으로 작동시키기 이전에, 컨테이너를 건물로부터 추가로 멀어지도록 이동시키기 위해, 부착된 컨테이너와 윈치 사이에서 루프에 장력이 추가되도록 시스템을 작동시키기 위한 명령을 제공하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 방법.

청구항 20.

제18항에 있어서,

컨테이너가 대략적으로 상위층에 도달한 후에 그리고 상위층의 사람을 컨테이너 내에 수용하기 전에, 컨테이너를 더욱 건물을 향하도록 이동시키기 위해, 부착된 컨테이너와 윈치 사이에서, 설치 시에 루프로부터의 장력이 감소되도록 시스템을 작동시키기 위한 명령을 제공하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 방법.

청구항 21.

고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 방법에 있어서,

고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 시스템을 작동시키기 위해 명령을 제공하는 단계를 포함하며, 상기 시스템의 작동은,

a) 케이블의 페루프를 윈치에 설치하는 단계로서, 상기 루프가 건물의 옥상 또는 상위층 위쪽의 건물의 어느 곳인가에 장착되는 도르래의 둘레에 추가로 감겨지는 단계와;

b) 건물의 베이스에 근접한 지역에서 장비를 루프에 부착하는 단계와;

c) 부착된 장비를 그 장비가 상위층에 도달할 때까지 상승시키도록 윈치를 작동시키고, 그리고 나서 장비를 대략적으로 상위층에 현수된 채로 남겨두기 위해 윈치를 비작동시키는 단계에 의해 이루어지는 것을 특징으로 하는 고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 방법.

청구항 22.

제21항에 있어서,

명령은 장비가 화재를 진압하기 위해 소방서에 의해 사용된 소방 호스, 에어 호스, 전기 케이블, 펌프 및 탱크 중의 하나라는 것을 알려주는 것을 특징으로 하는 고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 방법.

청구항 23.

제21항에 있어서,

명령은 장비가 기기를 작동시키기 위한 전기 전력을 전도하기 위해 사용된 전기 케이블이라는 것을 알려주는 것을 특징으로 하는 고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 방법.

청구항 24.

제21항에 있어서,

현수된 장비를 건물의 상위층에 더 인접하게 이동시키기 위해, 설치 시에 루프에서의 장력을 감소시키는 방식으로 시스템을 작동하기 위한 명령을 제공하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 방법.

청구항 25.

고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 방법에 있어서,

특정 길이의 케이블의 제1 단부를 윈치에 설치하는 단계로서, 상기 길이의 케이블이 건물의 옥상 또는 건물의 상위층 위쪽의 건물의 어느 곳인가에 장착되는 도르래의 둘레에 추가로 루프화되는 단계와;

상기 길이의 케이블의 제2 단부를 건물의 베이스에 있는 탑재부에 고정하는 단계와;

제1 단부를 제2 단부를 고정하는 단계가 아닌 별도의 동작으로 탑재부에 고정하는 단계와;

상기 길이의 케이블을 제1 방향으로 이동시켜 고정된 탑재부를 상승시키기 위해 윈치를 작동시키는 단계를 포함하며, 여기서 상기 길이와 윈치의 위치는 케이블에 의해 현수될 때의 탑재부가 상위층과 동일한 레벨에 거의 도달할 때에 케이블의 전체 길이가 장력에 의해 영향을 받도록 선택되는 것을 특징으로 하는 고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 방법.

청구항 26.

고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 방법에 있어서,

a) 케이블의 루프를 건물의 베이스에 근접한 지역에 위치한 윈치 상에 설치하는 단계로서, 상기 루프가 건물의 옥상 또는 상위층 위쪽의 건물의 어느 곳인가에 장착되는 도르래의 둘레에 추가로 감겨지는 단계와;

b) 건물의 베이스에 근접한 지역에서 루프에 장비를 부착하는 단계와;

c) 부착된 장비를 그 장비가 상위층과 거의 동일한 레벨에 도달하여 현수될 때까지 상승시키기 위해 윈치를 작동시키는 단계로서, 상기 윈치는 부착된 장비가 상위층에 도달할 때까지 베이스에 근접한 지역에서의 단일 지점에 고정된 채로 유지되는 단계와;

d) 현수된 장비를 건물에 더 인접하게 위치시키기 위해 설치 시에 루프에서의 장력을 감소시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 방법.

청구항 27.

건물의 상위층에 도달하기 위한 시스템에 있어서,

건물의 옥상 또는 건물의 상위층 위쪽의 어느 곳인가에 위치되는 도르래의 둘레에 설치되며, 건물의 외부에서 매달리도록 허용될 때에 건물의 베이스에 근접한 지역에 도달하기에 충분한 길이를 갖는 와이어 로프의 페루프와;

건물의 베이스에 근접한 지역에 위치되고 루프가 설치되는 윈치와;

루프가 둘레에 설치되고, (i)설치 시에 루프에서의 장력을 증가시켜 탑재부가 루프에 의해 현수될 때에 건물의 측면에서 멀어지도록 이동하도록 하기 위해, 그리고 (ii)설치 시에 루프에서의 장력을 감소시켜 현수된 탑재부가 건물의 측면을 향해 이동하도록 하기 위해, 원치 및 상기 도르래에 대해 이동되도록 설계되는 이동 가능한 도르래를 포함하는 것을 특징으로 하는 건물의 상위층에 도달하기 위한 시스템.

청구항 28.

옥상, 베이스 및 적어도 하나의 상위층을 갖는 고층 건물의 상위층으로 소방대원 및 장비를 상승시키고 고층 건물의 상위층으로부터 사람을 대피시키기 위한 시스템에 있어서,

건물의 옥상 또는 상위 레벨에 장착된 제1 도르래와;

건물의 베이스에 배치된 양방향 원치와;

상기 도르래 및 상기 원치 둘레에 연결된 케이블의 페루프와;

건물의 베이스에 있는 케이블의 상기 루프에 연결되어 적어도 한 사람을 유지하기 위한 제1 컨테이너를 포함하며,

(1)상기 원치가 제1 방향으로 작동될 때에는 상기 제1 컨테이너가 건물의 상위층으로 이동하고, (2)상기 원치가 반대의 제2 방향으로 작동될 때에는 상기 제1 컨테이너가 건물의 베이스로 이동하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 29.

제28항에 있어서,

상기 루프가 둘레에 추가로 연결되는 복수의 도르래를 추가로 포함하며, 상기 복수의 도르래 중의 하나 이상은 제1 컨테이너를 건물의 전면을 향해 그리고 건물의 전면에서 멀어지도록 이동시키기 위해, 파워 하에서 그리고 시스템 조작자의 제어 하에서, 원치 및 제1 도르래에 대하여 이동 가능하게 되도록 설계되는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 30.

제28항에 있어서,

상기 케이블의 루프에 연결된 제2 컨테이너를 추가로 포함하며, 상기 제2 컨테이너는 상기 제1 컨테이너로부터 상기 케이블의 루프의 반대 측면에 배치되어, (1)상기 원치가 상기 제1 방향으로 작동될 때에는 상기 제2 컨테이너가 건물의 베이스로 이동하고, (2)상기 원치가 반대의 제2 방향으로 작동될 때에는 상기 제2 컨테이너가 건물의 상위층으로 이동하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 31.

제28항에 있어서,

제1 도르래로부터 떨어져 이격되고, 건물의 옥상에 장착되는 제2 도르래를 추가로 포함하며, 상기 케이블의 루프는 상기 도르래 및 상기 원치 모두의 둘레에 연결되는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 32.

제28항에 있어서,

상기 도르래를, 옥상 위의 수축 위치에서, 상기 도르래가 옥상의 모서리 위에 매달리는 연장 위치로 이동시키는 수단을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 33.

제28항에 있어서,

상기 케이블의 루프는 상기 도르래의 둘레에 정확히 1회 연결되고, 상기 윈치의 둘레에 정확히 1회 연결되는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 34.

제28항에 있어서,

상기 케이블의 루프가 상기 윈치 둘레에 연결되기 이전에 상기 케이블의 루프를 건물의 옥상에 보관하는 수단을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 35.

제28항에 있어서,

상기 케이블의 루프가 상기 윈치 둘레에 연결되기 이전에 상기 케이블의 루프를 건물의 전면에 근접하여 보관하는 수단을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 36.

제28항에 있어서,

상기 루프를 따라서 상기 제1 컨테이너를 연결할 수 있는 복수의 선택된 위치가 정해지는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 37.

고층 구조물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 방법에 있어서,

케이블의 페루프를 구조물의 베이스에 근접한 지역에 위치한 윈치에 설치하는 단계로서, 상기 루프가 구조물의 상단 또는 구조물의 상위 레벨에 장착되는 도르래의 둘레에 추가로 연결되는 단계와;

루프에 의해 현수된 탑재부를 하강시키기 위해 윈치를 제1 방향으로 작동시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 고층 구조물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 방법.

청구항 38.

제37항에 있어서,

원치를 작동하기 이전에, 현수된 탑재부가 구조물의 전면에서 멀어지게 이동되도록, 현수된 탑재부를 갖는 설치된 루프의 전체적인 길이를 장력의 영향 하에 두는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 고층 구조물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 방법.

청구항 39.

제38항에 있어서,

루프에 의해 현수된 탑재부를 상승시키기 위해, 원치를 제1 방향과 반대인 제2 방향으로 작동시키는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 고층 구조물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 방법.

청구항 40.

고층 구조물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 방법에 있어서,

케이블의 페루프를 구조물의 베이스에 근접한 지역에 위치된 원치에 설치하는 단계로서, 상기 루프가 구조물의 상단 또는 구조물의 상위 레벨 위에 장착되는 도르래의 둘레에 추가로 연결되는 단계와;

루프에 의해 현수된 탑재부를 상승시키기 위해 원치를 제1 방향으로 작동시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 고층 구조물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 방법.

청구항 41.

제40항에 있어서,

원치를 작동하기 이전에, 현수된 탑재부를 갖는 설치된 루프의 전체적인 길이를 장력의 영향 하에 두는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 고층 구조물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 방법.

청구항 42.

제41항에 있어서,

루프에 의해 현수된 탑재부를 하강시키기 위해 원치를 제1 방향과 반대인 제2 방향으로 작동시키는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 고층 구조물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 방법.

청구항 43.

고층 구조물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 시스템에 있어서,

구조물에 부착된 도르래와;

도르래의 둘레에 설치되며, 구조물의 외부에서 전개될 때에, 도르래의 아래에서, 시스템을 작동시킬 시에 구조물의 베이스에 근접한 지역에 인원이 모이는 장소까지 도달하기에 충분한 길이를 가지며, 구조물의 상위 레벨과 베이스에 근접한 지역 사이에서 현수된 탑재부를 상승 및 하강 중의 하나로 사용하기 위해 배열될 때까지, 베이스에 근접한 지역에 제거 가능하게 고정되는 케이블의 페루프를 포함하는 것을 특징으로 하는 고층 구조물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 시스템.

청구항 44.

고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 시스템에 있어서,

고층 건물에 부착된 도르래와;

도르래의 둘레에 설치되며, 도르래의 아래에 배열될 때에 건물의 베이스에 근접한 지역에 도달하기에 충분한 길이를 갖는 와이어 로프의 페루프를 포함하는 것을 특징으로 하는 고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 시스템.

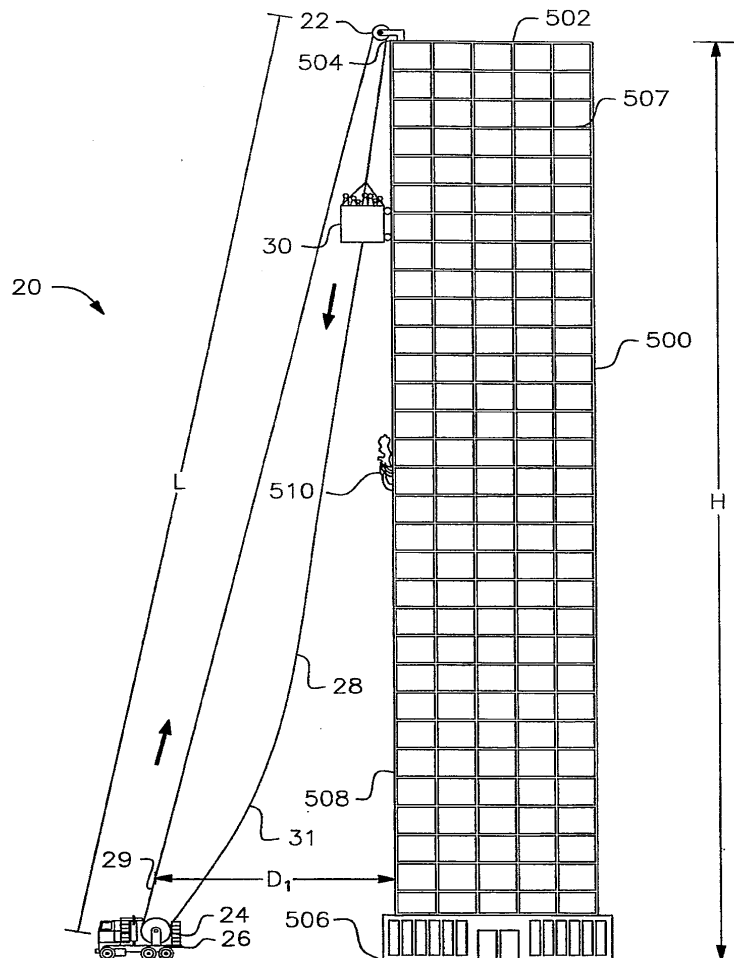
청구항 45.

제44항에 있어서,

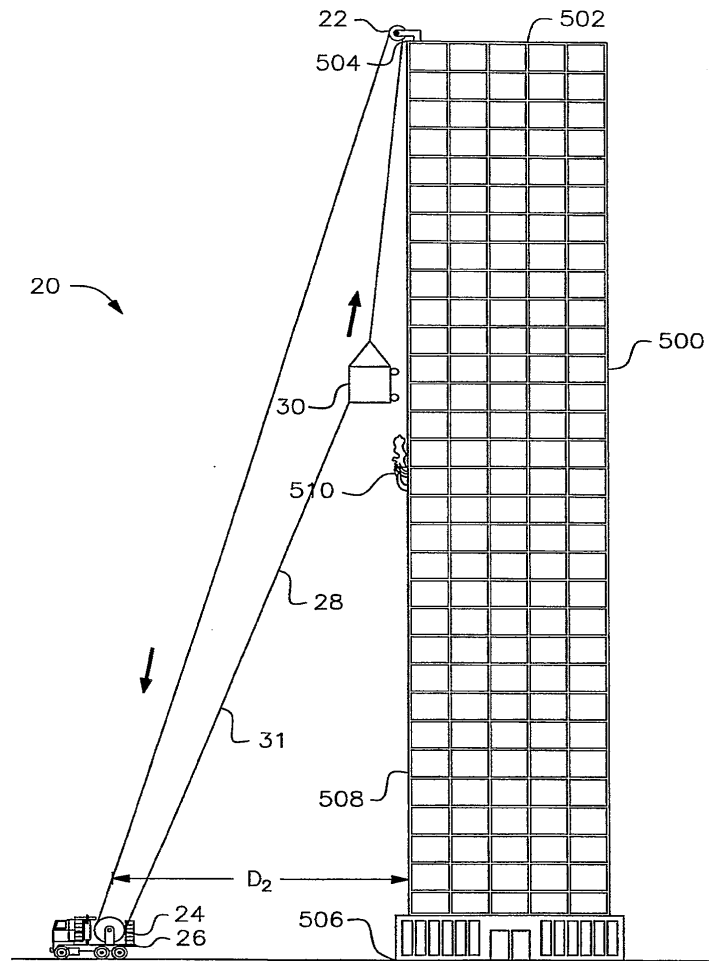
페루프는 도르래와 건물의 베이스에 근접한 지역 사이의 수직 거리의 약 2배의 총길이를 갖는 특징으로 하는 고층 건물의 상위층의 외부에 도달하기 위한 시스템.

도면

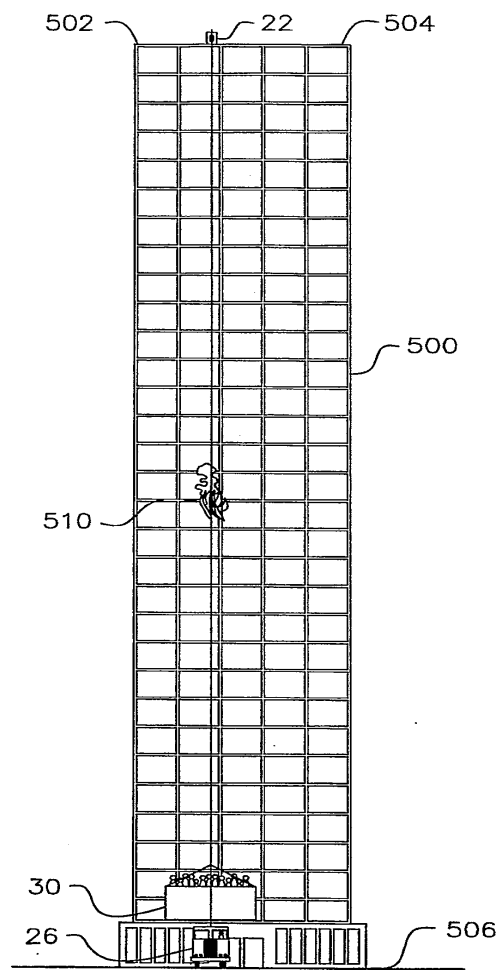
도면1



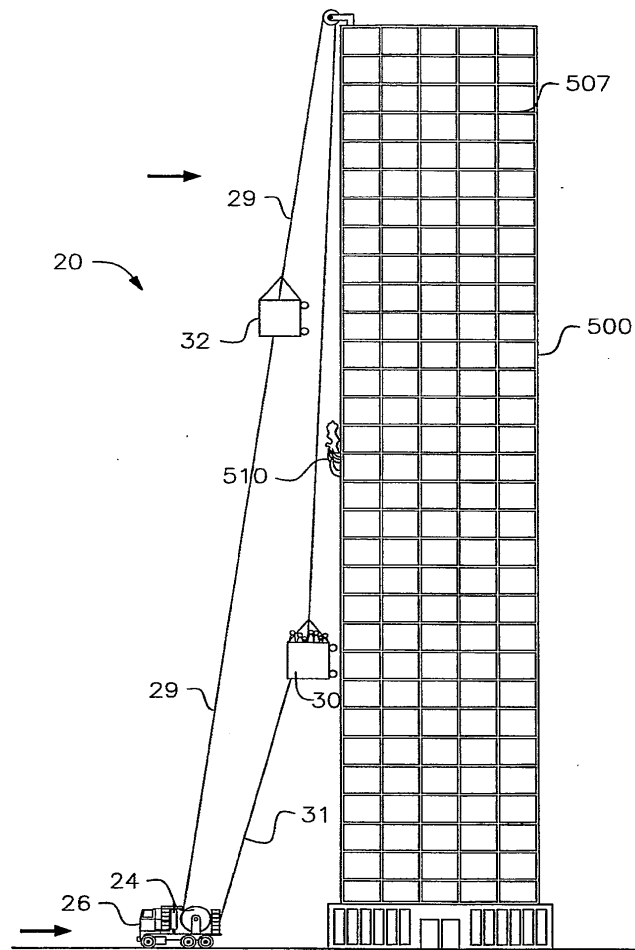
도면2



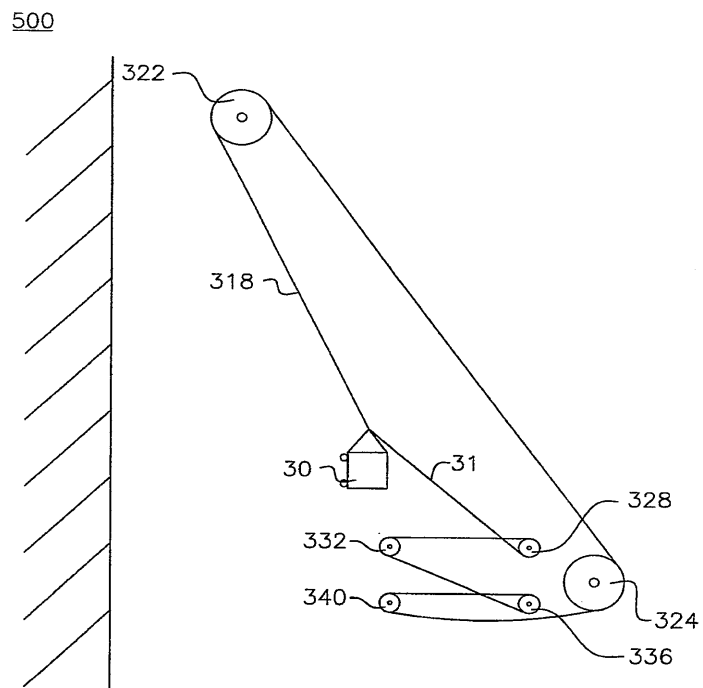
도면3a



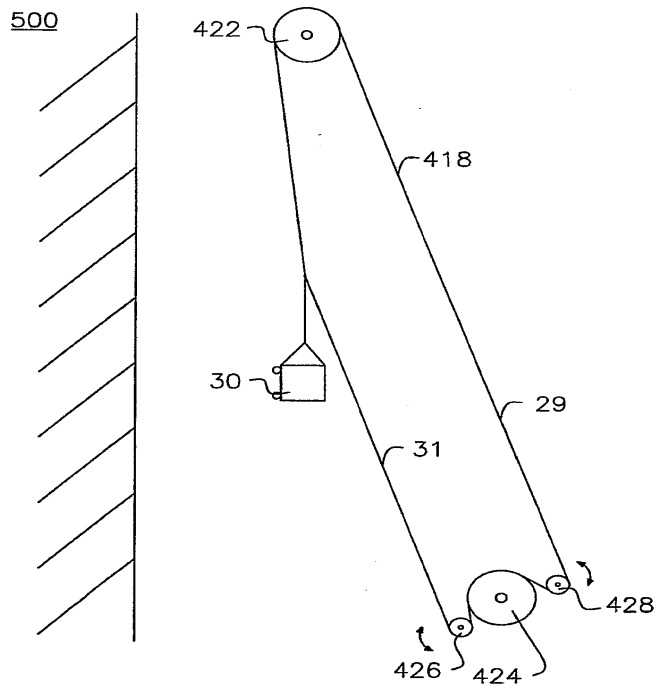
도면3b



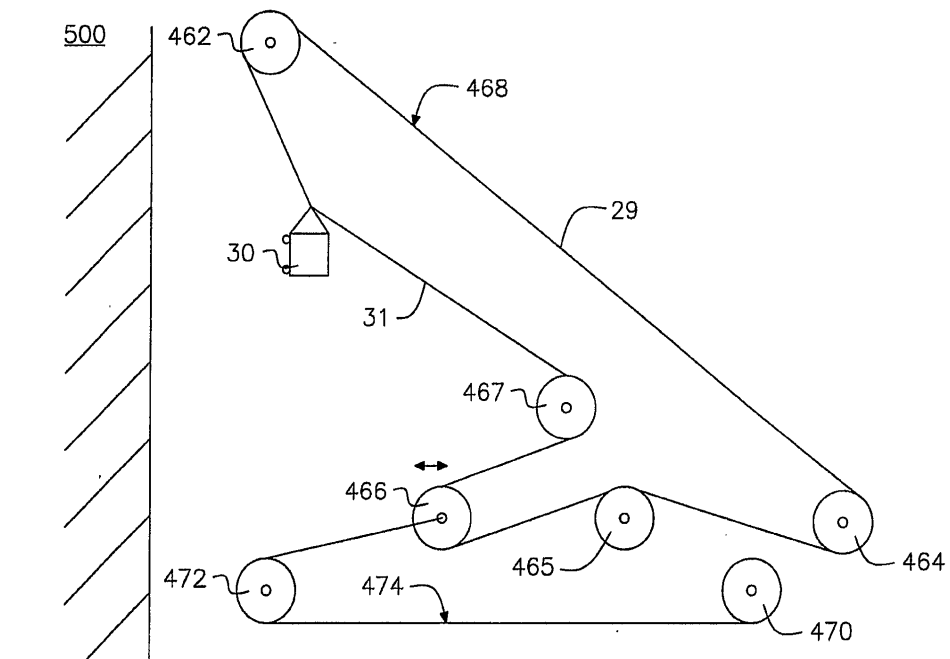
도면4a



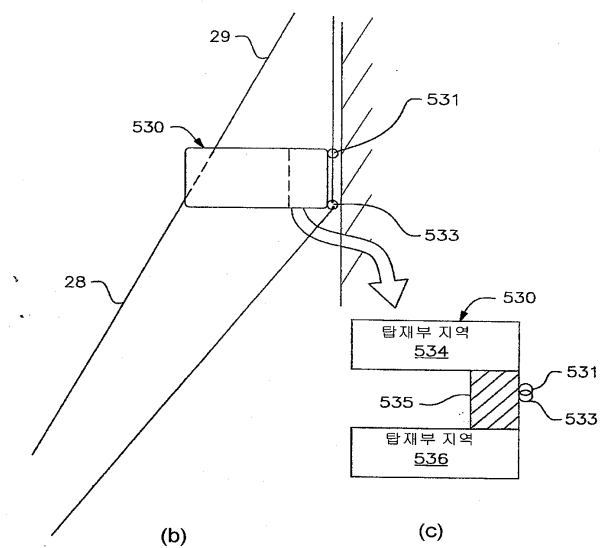
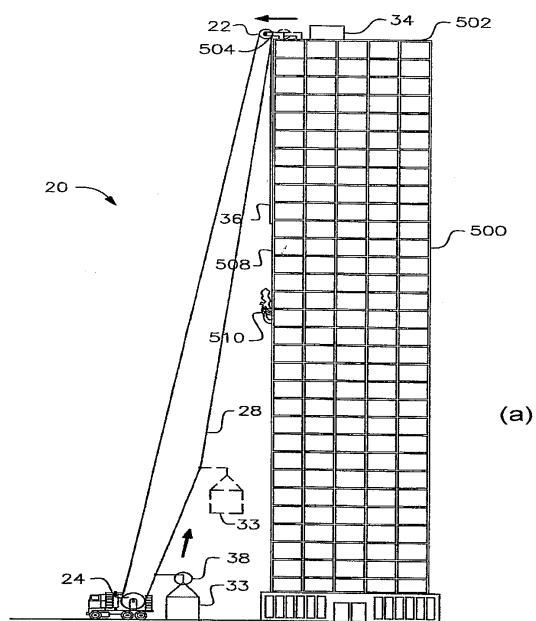
도면4b



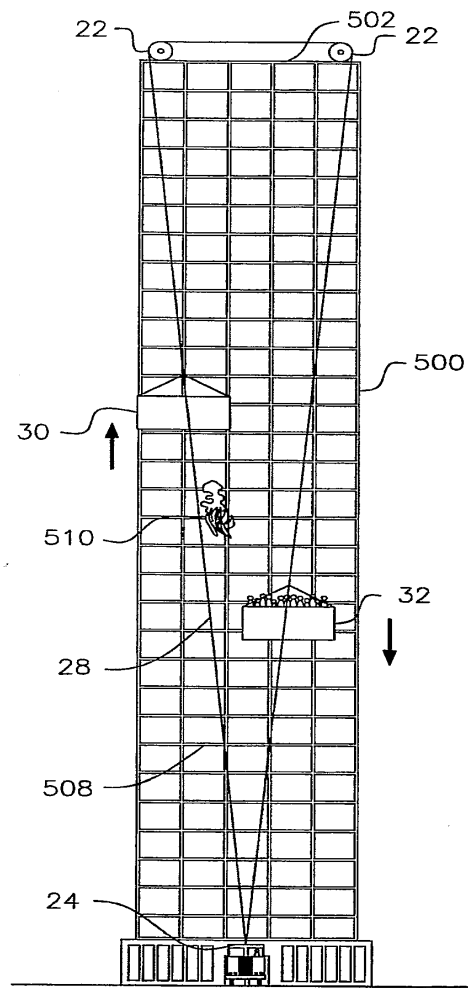
도면4c



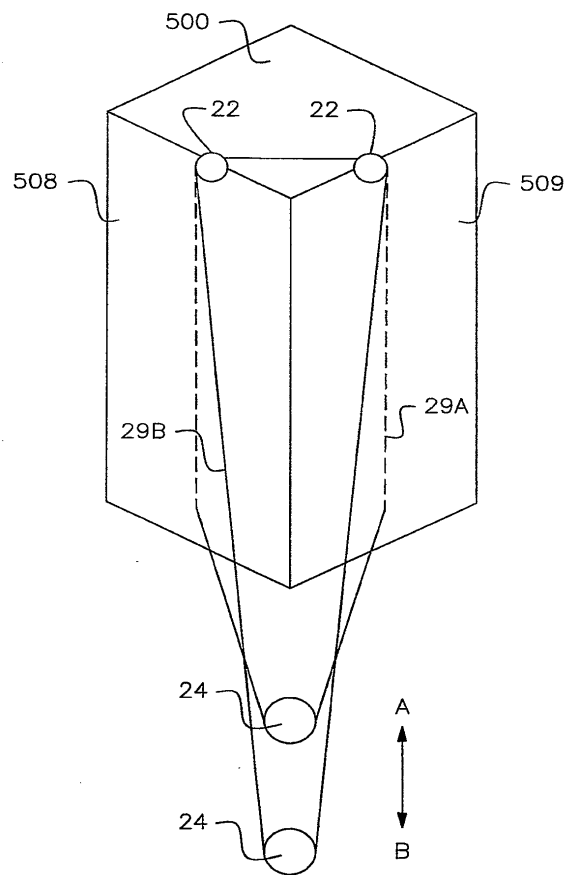
도면5



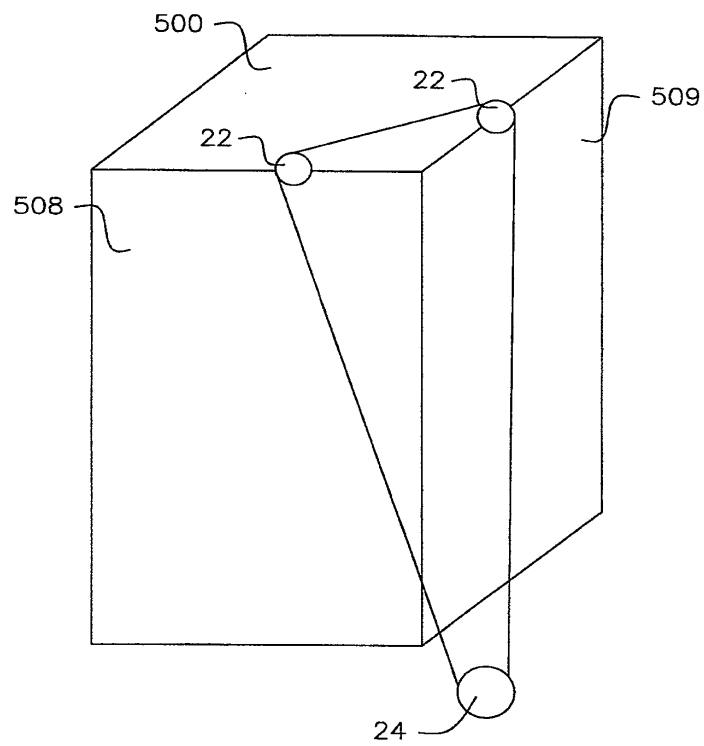
도면6a



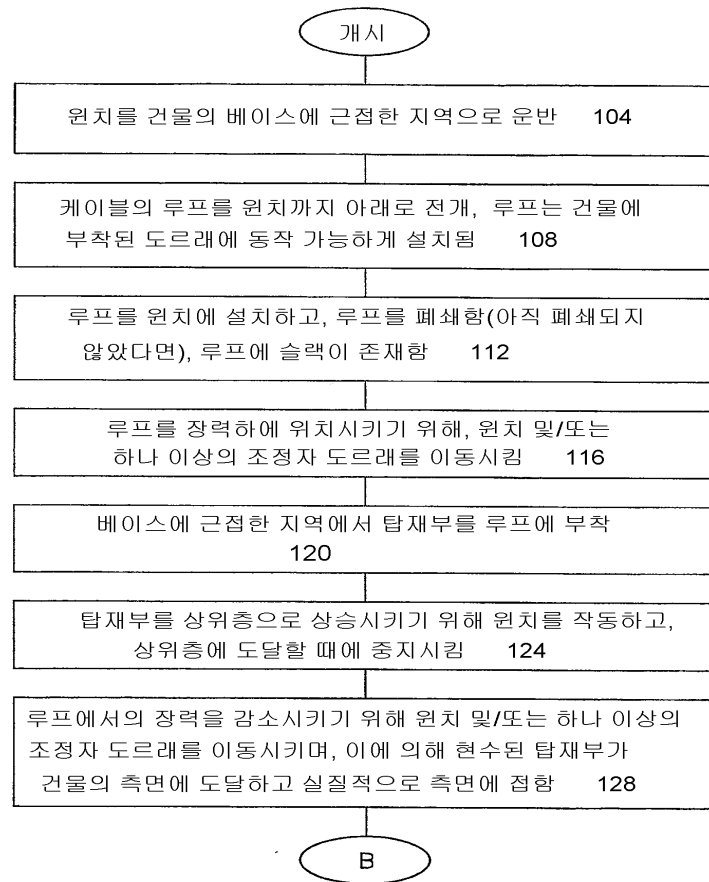
도면6b



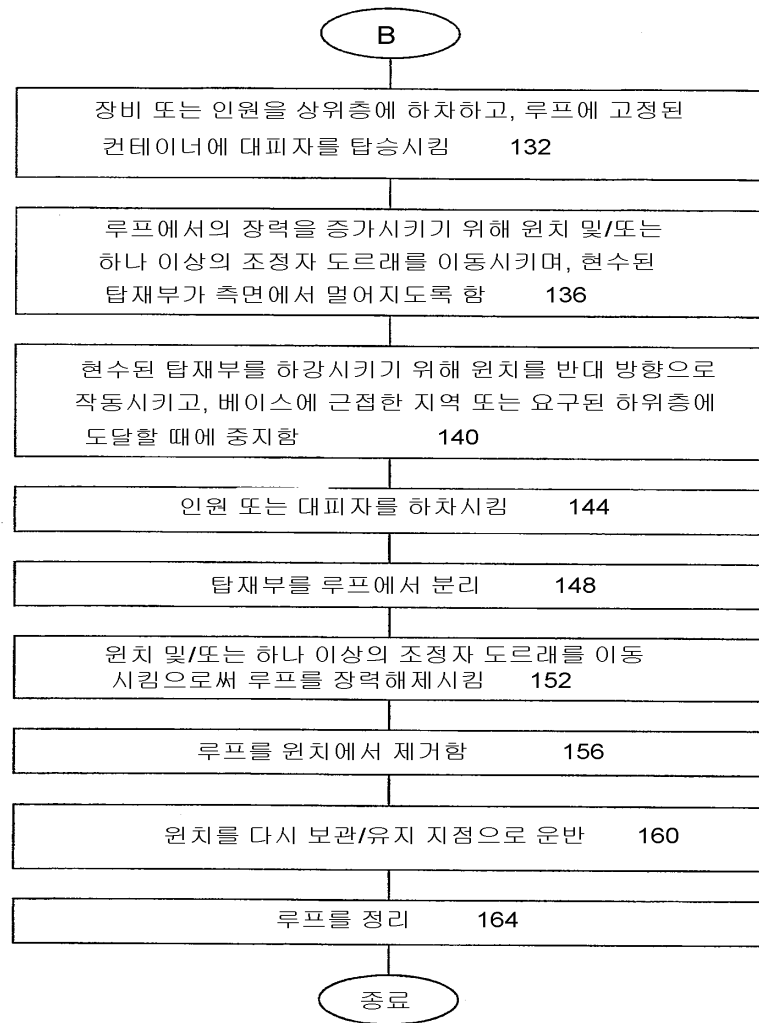
도면6c



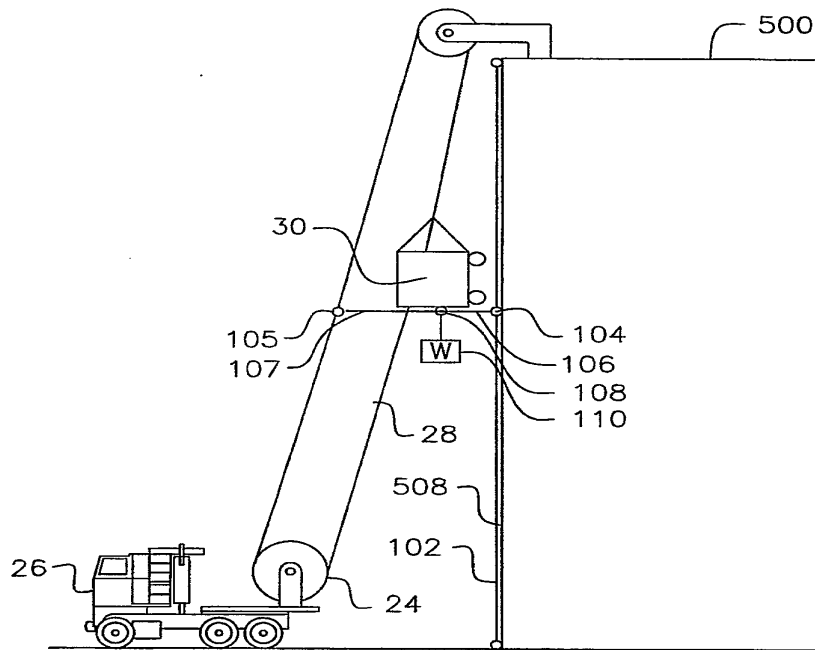
도면7



도면8



도면9



도면10

