



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0067120
(43) 공개일자 2015년06월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B63B 59/06 (2006.01) *B08B 9/08* (2006.01)
B08B 9/087 (2006.01) *B08B 9/093* (2006.01)
B63B 57/02 (2006.01) *B63C 5/02* (2006.01)
B66F 11/04 (2006.01)

(52) CPC특허분류

B63B 59/06 (2013.01)
B08B 9/08 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-7001609

(22) 출원일자(국제) 2013년07월17일
 심사청구일자 없음

(85) 변역문제출일자 2015년01월21일

(86) 국제출원번호 PCT/EP2013/065093

(87) 국제공개번호 WO 2014/019852
 국제공개일자 2014년02월06일

(30) 우선권주장

A 50305/2012 2012년07월30일 오스트리아(AT)

(71) 출원인
팔핑거 시스템즈 게엠베하
오스트리아 에이-5020 잘츠부르크 보겔바이더스트
라세 40에이

(72) 발명자
팔핑게르 휴베르트
오스트리아 에이-5023 잘츠부르크 에른스트-마흐
-스트라세 9

(74) 대리인
유미특허법인

(74) 대리인
유미특허법인

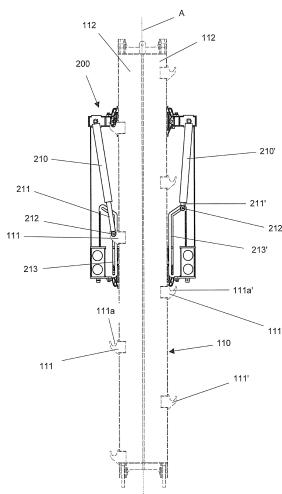
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 유지 보수 장치

(57) 요약

본 발명은 큰 표면적의 강 구조물, 특히 선박 또는 탱크 시설물의 내부 영역을 위한 유지 보수 장치(100)에 관한 것으로, 이 장치는 수직 캐리어(110)를 따라 움직일 수 있는 적어도 하나의 캐리어 시스템(200)을 포함하며, 적어도 하나의 아암 시스템(300)이 그 캐리어 시스템(200)에 배치되며, 적어도 하나의 캐리어 시스템(200)은 리프팅 실린더 시스템에 의해 수직 캐리어(110)를 따라 움직일 수 있다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

B08B 9/087 (2013.01)

B08B 9/093 (2013.01)

B63B 57/02 (2013.01)

B63C 5/02 (2013.01)

B66F 11/046 (2013.01)

B63C 2005/025 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

큰 표면적의 강 구조물, 특히 선박 또는 탱크 시설물의 내부 영역을 위한 유지 보수 장치(100)로서, 이 장치는 수직 캐리어(110)를 따라 움직일 수 있는 적어도 하나의 캐리어 시스템(200)을 포함하며, 적어도 하나의 아암 시스템(300)이 그 캐리어 시스템(200)에 배치되고,

상기 적어도 하나의 캐리어 시스템(200)은 리프팅 실린더 시스템에 의해 상기 수직 캐리어(110)를 따라 움직일 수 있는 유지 보수 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

돌출부(111, 111')가 상기 수직 캐리어(110)에 배치되어 있고, 상기 적어도 하나의 캐리어 시스템(200)이 상기 돌출부에 결합하는 유지 보수 장치(100).

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 돌출부(111, 111')는 흑크 방식으로 배치되며 또한 수직 캐리어(110) 상에서 서로에 대해 수평 방향으로 오프셋되어 배치되어 있는 유지 보수 장치(100).

청구항 4

제 2 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 수직 캐리어(110)는 실질적으로 다각형인 단면, 바람직하게는 정사각형 또는 직사각형 단면을 가지며, 수직 캐리어의 측벽에서 상기 돌출부(111, 111')는 수직 캐리어(110)의 길이 방향 축선(A)에 평행하게 서로에 대해 수평 방향으로 오프셋되어 배치되어 있는 유지 보수 장치(100).

청구항 5

제 2 항 내지 제 4 중 어느 한 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 캐리어 시스템(200)의 상기 리프팅 실린더 시스템은 서로 독립적으로 움직일 수 있는 2개의 리프팅 실린더(210, 210')를 포함하며, 이들 실린더의 피스톤 로드(211, 211')는 수직 캐리어(110)의 돌출부(111, 111')와 상호 작용하는 유지 보수 장치(100).

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 두 리프팅 실린더(210, 210')의 피스톤 로드(211, 211')는 적어도 하나의 캐리어 시스템(200)에 있는 적어도 하나의 가이드(213, 213')를 따라 각각 움직일 수 있고, 상기 가이드(213, 213')는 바람직하게는 적어도 하나의 방향 변화를 포함하거나 연결 링크의 방식으로 배치되는 유지 보수 장치(100).

청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

작업 플랫폼(350)이 적어도 하나의 캐리어 시스템(200)의 적어도 하나의 아암 시스템(300)에 배치되는 유지 보수 장치(100).

청구항 8

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

표면층을 제거하기 위한 조합형 세척/그래뉼레이팅(granulating) 도구, 특히 워터-젯 및/또는 샌드블라스팅 도구, 분무 란셋 또는 폐인팅 도구와 같은 유지 보수 도구를 수용하기 위한 적어도 하나의 도구 홀더가 적어도 하나의 캐리어 시스템(200)의 적어도 하나의 아암 시스템(300)에 배치되어 있는 유지 보수 장치(100).

청구항 9

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 캐리어 시스템(200)에 배치되는 상기 적어도 하나의 아암 시스템(300)은 다중 접힘 아암 시스템, 특히 무릎 관절 시스템의 형태로 배치되어 있는 유지 보수 장치(100).

청구항 10

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 아암 시스템(300)은 세그먼트 방식으로 배치되며, 캐리어 시스템(200)으로부터 멀어지는 방향으로 향하는 아암 시스템(300)의 말단 세그먼트(340)는 적어도 2개의 선회 축선(S1, S2)을 포함하며, 바람직하게는 상기 작업 플랫폼(350) 및/또는 도구 홀더는 상기 말단 세그먼트(340)에 추가적으로 회전가능하게 배치되는 유지 보수 장치(100).

청구항 11

제 1 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에 있어서,

적어도 하나, 바람직하게는 두 개의 캐리어 시스템(200)이 수직 캐리어(210) 상에 배치되며, 각각의 캐리어 시스템(200)은 적어도 하나, 바람직하게는 두 개의 아암 시스템(300)을 포함하며, 그 아암 시스템 각각은 그의 말단 세그먼트(340)에서 하나의 작업 플랫폼(350)을 포함하는 유지 보수 장치(100).

청구항 12

제 11 항에 있어서,

각각의 아암 시스템(300)은 다른 아암 시스템(300)과는 실질적으로 독립적으로 움직일 수 있는 유지 보수 장치(100).

청구항 13

제 11 항 또는 제 12 항에 있어서,

상기 두 캐리어 시스템(200)은 수직 캐리어(110)를 따라 서로 종속적으로 또는 독립적으로 움직일 수 있는 유지 보수 장치(100).

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 큰 표면적의 강 구조물, 특히 선박 또는 탱크 시설물의 내부 영역을 위한 유지 보수 장치에 관한 것으로, 이 장치는 수직 캐리어를 따라 움직일 수 있는 적어도 하나의 캐리어 시스템을 포함하며, 적어도 하나의 아암 시스템이 그 캐리어 시스템에 배치된다.

배경 기술

[0002] 탱크 컨테이너를 처리하기 위한 장치가 EP 1 879 793 B1에 기재되어 있는데, 작업 플랫폼은 연장 아암에 의해 회전되며, 그 연장 아암은 탱크 챔버의 상측 개구를 통과해 삽입될 수 있는 마스트에 의해 유지된다. 적어도 마스트의 상부는 이 경우 관으로 되어 있고, 연장 아암은 이에 연결되어 있는 캐리어부와 함께 상기 관을 통해서 움직일 수 있다. 이 시스템은 비싸고 복잡한 구성을 갖는다는 단점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 그러므로, 본 발명의 목적은, 예컨대 선박 또는 탱크 시설물의 내부 영역 내의 모든 위치에 도달할 수 있게 해주며 동시에 간단하고 저렴한 구성을 가지며 추가로 운반과 조립이 용이한 유지 보수 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0004] 상기 목적은, 본 발명에 따라, 적어도 하나의 캐리어 시스템이 리프팅 실린더 시스템에 의해 수직 캐리어를 따라 움직일 수 있음으로써 달성된다. 캐리어 시스템은 수직 캐리어에 배치되고 그 캐리어를 따라 움직일 수 있다. 이와 관련하여, 적어도 하나의 아암 시스템은 바람직하게는, 본 발명에 따른 시스템이 예컨대 탱크의 내부에 들어갈 때 상기 아암 시스템이 수직 캐리어의 길이 방향 축선에 실질적으로 평행하게 배향되도록 배치될 수 있다. 간단한 구성의 결과, 본 발명에 따른 리프팅 실린더 시스템은 적어도 하나의 캐리어 시스템을 수직 캐리어를 따라 안정되고 재현가능한 방식으로 움직이는데 특히 잘 적합하다.

[0005] 돌출부가 바람직하게 상기 수직 캐리어에 제공되어 있고, 상기 적어도 하나의 캐리어 시스템이 그 돌출부에 결합한다. 본 발명의 바람직한 실시 형태에서, 상기 돌출부는 흑크 방식으로 배치되며 또한 수평 방향으로 오프셋되어 배치된다. 캐리어 시스템의 움직임 중에, 그 캐리어 시스템은 돌출부에 결합하고, 상기 돌출부들이 수평 방향으로 오프셋되어 배치됨으로써, 리프팅 실린더 시스템에 의해 캐리어 시스템이 수직 캐리어를 따라 단계적으로 상방으로 올라가게 된다.

[0006] 본 발명의 특히 바람직한 실시 형태에서, 상기 수직 캐리어는 실질적으로 다각형인 단면, 바람직하게는 정사각형 또는 직사각형 단면을 가지며, 수직 캐리어의 측벽에서 상기 돌출부는 수직 캐리어의 길이 방향 축선에 평행하게 서로에 대해 수평 방향으로 오프셋되어 배치되어 있다. 본 발명에 따른 이 실시 형태에서, 캐리어 시스템은 수직 캐리어의 적어도 하나의 측벽에 배치되고 이들 돌출부에 결합한다.

[0007] 특히 바람직하게는, 상기 적어도 하나의 캐리어 시스템의 상기 리프팅 실린더 시스템은 서로 독립적으로 움직일 수 있는 2개의 리프팅 실린더를 포함하며, 이들 실린더의 피스톤 로드는 수직 캐리어의 돌출부와 상호 작용하게 된다. 이 경우, 피스톤 로드의 말단부는 흑크형 돌출부에 결합하고, 캐리어 시스템이 수직 캐리어를 따라 움직이는 중에 제 1 피스톤 로드는 처음에 제 1 돌출부에 결합하고, 제 2 리프팅 실린더의 피스톤 로드는 제 1 돌출부의 위쪽 또는 아래쪽에 있는 돌출부에 결합하기 위해 움직임 방향에 따라 연장되거나 후퇴된다. 돌출부는 수직 캐리어의 길이 방향 축선에 평행한 라인을 따라 서로 상하로 배치되거나 서로에 대해 대각선 방향으로 오프셋될 수 있다.

[0008] 두 리프팅 실린더의 피스톤 로드를 규정된 궤도를 따라 움직이기 위해, 본 발명의 특히 바람직한 실시 형태에 따르면, 상기 두 리프팅 실린더의 피스톤 로드는 적어도 하나의 캐리어 시스템에 있는 가이드를 따라 각각 움직일 수 있고, 상기 가이드는 적어도 하나의 방향 변화를 가지며/갖거나 특히 바람직한 방식으로 연결 링크의 방식으로 배치된다. 가이드에서의 이러한 접힘의 결과, 피스톤 로드의 말단부는 바람직한 흑크형 돌출부로부터 벗어나 안내될 수 있다.

[0009] 본 발명의 특히 바람직한 실시 형태에서, 작업 플랫폼이 적어도 하나의 캐리어 시스템의 적어도 하나의 아암 시스템에 배치되며, 그 작업 플랫폼은 예컨대 두 사람에 의해 사용될 수 있다. 이 경우, 한 사람은 작업 플랫폼의 운동 및 제어를 담당하고, 다른 사람은 강 구조물 표면의 검사 및/또는 처리를 수행하게 된다. 대안적으로, 표면층을 제거하기 위한 조합형 세척/그래뉼레이팅(granulating) 도구, 특히 워터-젯 및/또는 샌드블라스팅 도구, 분무 란셋 또는 폐인팅 도구와 같은 유지 보수 도구를 수용하기 위한 적어도 하나의 도구 홀더가 적어도 하나의 캐리어 시스템의 적어도 하나의 아암 시스템에 배치될 수 있다.

[0010] 작업 플랫폼 또는 도구를 처리 대상 표면에 정확하고 안정적으로 안내하기 위해, 본 발명의 특히 바람직한 실시 형태에서 적어도 하나의 캐리어 시스템에 배치되는 상기 적어도 하나의 아암 시스템은 다중 접힘 아암 시스템, 특히 무릎 관절 시스템의 형태로 배치된다.

[0011] 본 발명에 따른 유지 보수 장치를 특히 그의 범위에 관한 다른 요건으로 조정할 수 있도록, 본 발명에 따라 다른 실시 형태에서, 상기 적어도 하나의 아암 시스템은 세그먼트 방식으로 배치되며, 캐리어 시스템으로부터 멀어지는 방향으로 향하는 아암 시스템의 말단 세그먼트는 적어도 2개의 선회 축선을 포함한다. 아암 시스템의 세그먼트 구성의 결과, 그 아암 시스템은 개별적인 세그먼트를 추가 및/또는 제거하여 아암 시스템을 각각의 조건에 맞게 조정할 수 있다. 단부 세그먼트의 적어도 두개의 선회 축선의 결과, 작업 플랫폼 또는 도구 홀더는 높은 정밀도로 처리 대상 표면 쪽으로 움직일 수 있고, 본 발명의 바람직한 실시 형태에서 상기 작업 플랫폼 및

/또는 도구 홀더가 상기 말단 세그먼트에 추가적으로 회전가능하게 배치되도록 위치 결정 정밀도는 더 증가된다.

[0012] 적어도 하나, 바람직하게는 두 개의 캐리어 시스템이 수직 캐리어 상에 배치되며 각각의 캐리어 시스템은 두 개의 아암 시스템을 포함하며, 그 아암 시스템 각각은 그의 말단 세그먼트에서 하나의 작업 플랫폼을 포함하는 구성이 실용 가치가 있는 것으로 입증되었다. 결과적으로, 그래서 바람직하게는 두 사람을 위한 하나의 각 작업 플랫폼을 갖는 4개의 아암이 수직 캐리어에 배치되며, 그 사람들은 서로 독립적으로 행동할 수 있어 선박 내부 영역에 대한 신속한 처리가 가능하게 된다. 두 각각의 아암 시스템을 갖는 두 캐리어 시스템의 경우, 이들 캐리어 시스템은 수직 캐리어를 따라 서로 종속적으로 또는 독립적으로 움직일 수 있다.

[0013] 이하, 도면에 나타나 있는 비제한적인 실시 형태를 참조하여 본 발명을 더욱 상세히 설명하도록 한다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명에 따른 유지 보수 장치의 사시도이다.

도 2는 도 1의 유지 보수 장치의 기부 요소의 상면도이다.

도 3은 수직 캐리어의 측면도이다.

도 4는 도 3의 수직 캐리어의 단면도이다.

도 5는 도 3 및 4의 캐리어 시스템을 위에서 본 것이다.

도 6은 아암 시스템의 단부 세그먼트의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 도 1은 본 발명에 따른 유지 보수 장치(100)를 나타내는데, 여기서 4개의 아암 시스템(300)이 배치되어 있는 캐리어 시스템(200)이 수직 캐리어(110)에 배치되어 있다. 수직 캐리어(110)는 기부 요소(120)에 고정되며, 이 기부 요소는 본 실시 형태서는 실질적으로 정사각형 레이아웃을 가지며, 그 기부 요소의 코너 지점에는 하나의 롤러(121) 및 지지 발부(122)가 각각 배치되어 있다. 유지 보수 장치(100)는 롤러(121)에 의해 간단한 방식으로 움직일 수 있고, 의도하는 위치, 예컨대 선박의 탱크의 내부에서 유지 보수 장치(100)를 안정적으로 세우기 위해 조정가능한 지지 발부(122)가 사용된다.

[0016] 도 2에서, 기부 요소(120)는 위에서 본 것으로 나타나 있는데, 여기서 수직 캐리어(110)는 기부 요소(120)의 수용부(123) 안으로 삽입될 수 있다.

[0017] 도 3 및 4에서 보는 바와 같이, 수직 캐리어(110)는, 수직 캐리어(110)의 길이 방향 축선(A)에 평행한 낙하 라인(F)을 따라 배치되어 있는 돌출부(111)들을 포함한다. 이 흑크형 돌출부(111)는 서로에 대해 수평 방향으로 오프셋되어 각각 연장되도록 수직 캐리어(110)의 측벽(112)에 배치되어 있다.

[0018] 캐리어 시스템(200)은 수직 캐리어(110)에 배치되며, 이 수직 캐리어는 피스톤 로드(211, 211')를 갖는 2개의 유압 실린더(210, 210')를 포함한다. 리프팅 실린더(210, 210')로부터 멀어지는 방향으로 향하는 피스톤 로드(211, 211')의 말단부(212, 212')는 접혀 가이드(213, 213')를 따라 움직일 수 있고 돌출부(111, 111')의 오목부(111a, 111a')에 결합할 수 있다.

[0019] 도 4에 나타나 있는 바와 같이 캐리어 시스템(200)이 하방으로 움직이려고 하면, 도의 좌측 절반에 나타나 있는 제 1 유압 실린더(210)의 피스톤 로드(211)가 처음에 후퇴하고, 그래서 돌출부(111)의 오목부(111a)로부터 제거된다. 동시에, 말단부(212')가 돌출부(111')의 오목부(111a')에 결합할 때까지, 제 2 유압 실린더(210')의 피스톤 로드(211')가 가이드(213')를 따라 연장된다.

[0020] 피스톤 로드(211')는 수직 캐리어(110)를 따른 추가 하향 운동 중에 후퇴되며, 이때, 제 1 유압 실린더(210)의 피스톤 로드(211)는 제 1 돌출부(111) 아래에 있는 인접 돌출부(111)에 결합할 수 있도록 연장된다. 그 결과, 캐리어 시스템(200)은 단계적으로 하방으로 움직이게 된다. 수직 캐리어(110)를 따른 캐리어 시스템(200)의 상향 운동도 유사하게 일어난다.

[0021] 도 5는 캐리어 시스템(200)의 상면도를 다시 나타낸 것으로, 도시된 바와 같이, 캐리어 시스템(200)은 수직 캐리어(110)를 둘러싸며, 수직 캐리어(110)는 실질적으로 정사각형인 단면을 갖는다.

[0022]

특히 도 1에 나타나 있는 바와 같이, 아암 시스템(300)은 캐리어 시스템(200)에 고정된다. 아암 시스템(300)은 이 목적으로 세그먼트 방식으로 배치되는데, 개별적인 세그먼트(310)는 예컨대 볼트 연결을 통해 서로에 고정될 수 있다. 또한, 각각의 아암 세그먼트(310)은 유압 선회 시스템(320)을 통해 인접 세그먼트(310)에 연결되며, 그 유압 선회 시스템에 의해 세그먼트(310)는 무릎 관절 방식으로 서로에 대해 접할 수 있다. 또한, 각각의 아암 시스템(300)은 180° 이상의 각도로 수평면에서 회전할 수 있도록 캐리어 시스템(200)에 부착된다.

[0023]

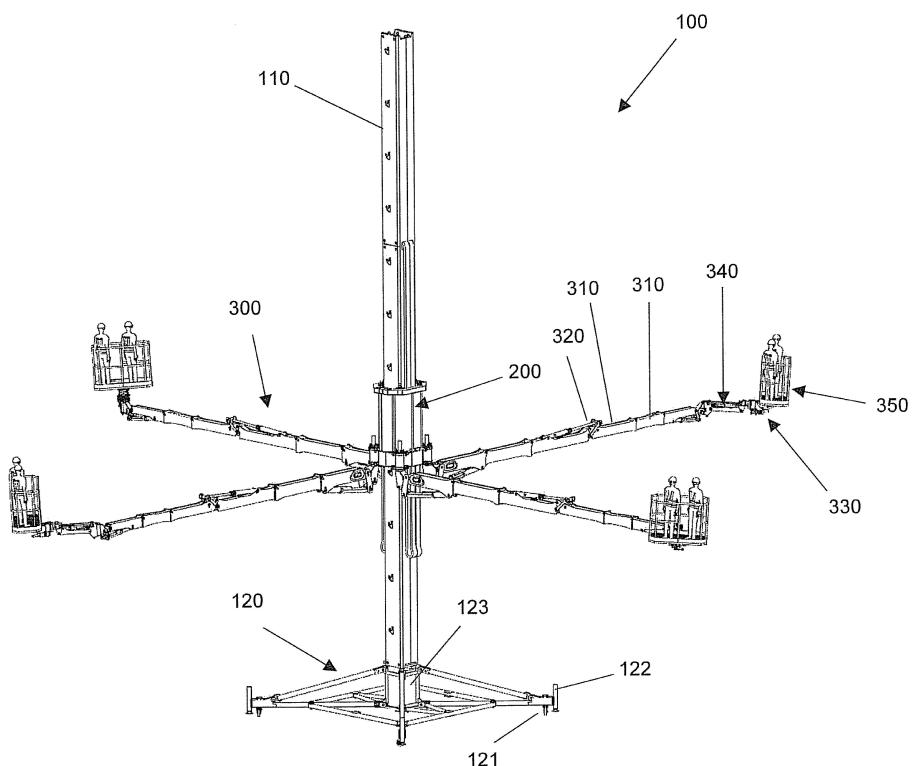
단부 세그먼트(340)는 아암 시스템(300)의 말단부(330)에 배치되며, 그 단부 세그먼트에는 작업 바스켓(350)이 부착된다. 단부 세그먼트(340)(도 6 참조)는 2개의 축선을 통해 선회할 수 있으며, 선회는 이중 체인 구동기(341)에 의해 제 1 선회 축선(S1) 둘레로 일어난다. 제 2 선회 축선(S2)은 제 1 선회 축선(S1)에 실질적으로 수직하다. 마지막으로, 작업 바스켓(350)은 회전 축선(미도시)을 통해 단부 세그먼트(340)에 추가적으로 회전 고정될 수 있다.

[0024]

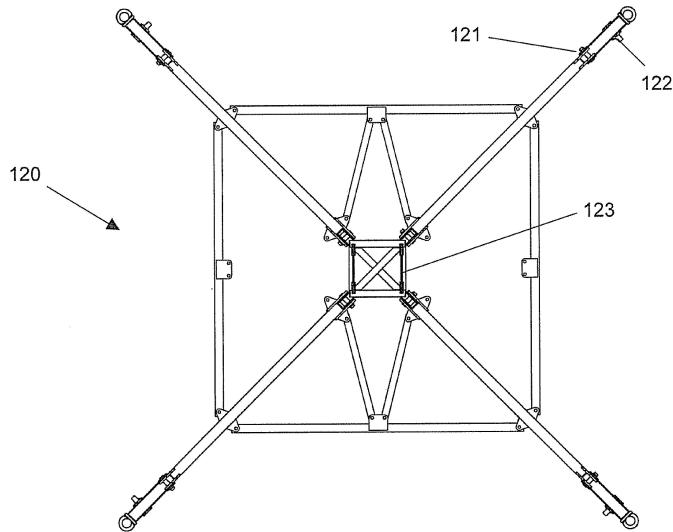
본 발명은 도시된 실시 형태에 한정되지 않는다. 실제로, 수직 캐리어(110)를 포함하는 단일의 캐리어 시스템(200)이 제공될 수 있을 뿐만 아니라, 예컨대 2개의 부분으로 배치될 수 있는데, 각각의 캐리어 시스템은 2개의 인접한 가장자리로 적어도 하나의 측면 주위에 결합한다. 유사하게, 돌출부는 다른 방식으로 배치될 수 있고, 수직 캐리어 상에서의 수평 및/또는 수직 배치는 변할 수 있다.

도면

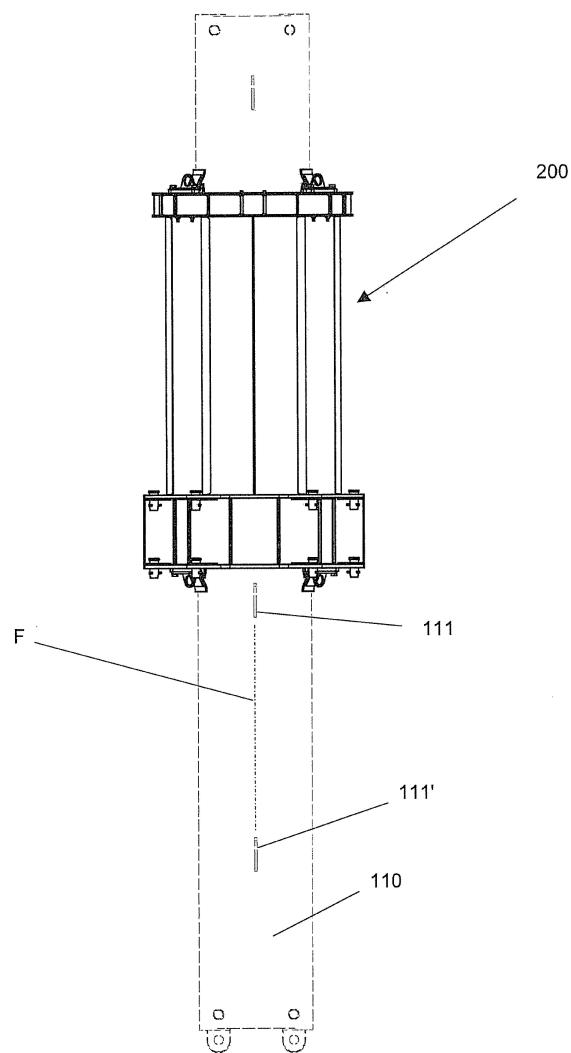
도면1



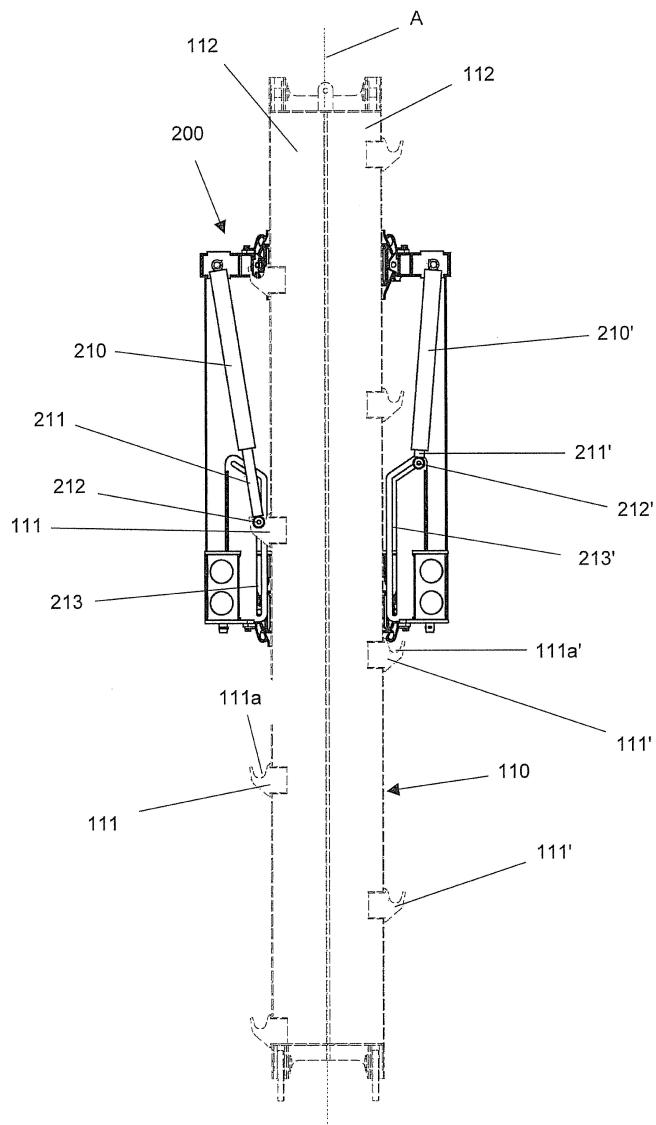
도면2



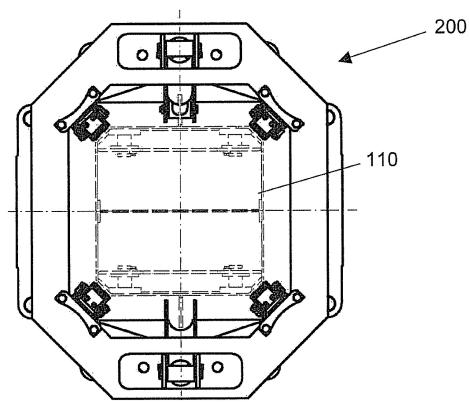
도면3



도면4



도면5



도면6

