



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년08월06일
(11) 등록번호 10-1885617
(24) 등록일자 2018년07월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C21B 7/20 (2006.01) F27D 3/00 (2006.01)
F27D 3/10 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-7000570
(22) 출원일자(국제) 2012년06월05일
심사청구일자 2017년01월06일
(85) 번역문제출일자 2014년01월08일
(65) 공개번호 10-2014-0066152
(43) 공개일자 2014년05월30일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2012/060581
(87) 국제공개번호 WO 2012/168227
국제공개일자 2012년12월13일
(30) 우선권주장
91 822 2011년06월08일 룩셈부르크(LU)
(56) 선행기술조사문헌
US04525120 A
KR1019890004519 B1*
US03732994 A1
US04514129 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
폴 부르스 에스.에이.
룩셈부르크 엘-1122 룩셈부르크 루더 알사스 32
(72) 발명자
스촌스, 스테판
독일 타윈 54456 만네 배처스트라쎄 29
파라스치, 프뤼드릭
룩셈부르크 뒤들랑주 루 데스 플레우어스 5
탁커트, 폴
룩셈부르크 버바우르그 엘-6830, 듀얼프스투스 1
(74) 대리인
이원희

전체 청구항 수 : 총 6 항

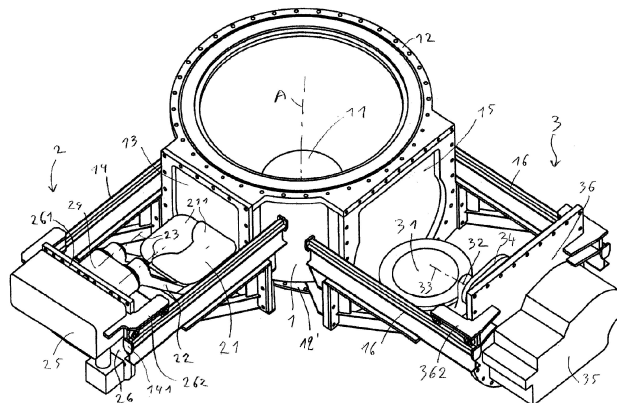
심사관 : 김대영

(54) 발명의 명칭 **샤프트 노를 적재하기 위한 장치에 대한 플랩 및 밸브의 어셈블리**

(57) 요약

용광로(blast furnace)와 같은 고로를 위한 장입 설치를 위한 해치 및 밸브 장치로서, 상기 장치는 하우징(1)을 포함하고, 상기 하우징은 적어도 하나의 해치(21) 및/또는 밸브(31) 내에 형성되고, 상기 적어도 하나의 해치(21) 및/또는 밸브(31)는 상기 하우징 외부에 위치하여, 상기 하우징에 대하여 고정된 베어링에서 안내되는 연결(linking) 샤프트에 의해 상기 해치 또는 밸브와 연결된 작동기(actuator)(25, 35)에 의해 회전된다. 상기 베어링(24, 34) 및 상기 작동기(25, 35)는 상기 하우징(1)의 벽에 형성된 개구부(opening)(13, 15)를 밀폐하는 분리 가능한 도어(26, 36) 상에 장착되고, 도어(26, 36)의 치수는 해치 또는 밸브가 상기 개구부를 통해 상기 하우징의 측에 대해 가로 방향으로 빼낼 수 있도록 결정된다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

샤프트 노를 위한 장입 설치를 위한 해치 및 밸브 장치로서,

상기 장치는 하우징을 포함하고,

장치 내부에 적어도 하나의 해치 또는 밸브가 위치하고,

하우징의 외부에 위치하는 작동기의 변속기 샤프트에 의해 회전되며, 변속기 샤프트는 연결 샤프트에 의해 해치 또는 밸브에 직접적으로 연결되고 하우징에 대하여 고정된 베어링에서 가이드되며,

베어링 및 작동기가 하우징의 벽에 형성된 개구부(opening)를 밀폐하는 분리가능한 도어 위에 장착되고 개구부의 치수는 해치 또는 밸브가 상기 개구부를 통해 하우징의 축에 대해 가로 방향으로 빼낼 수 있도록 결정되고;

도어, 해치 또는 밸브, 연결 샤프트, 변속기 샤프트 및 이의 작동기 및 베어링은 하우징으로부터 한 부분이 분리될 수 있는 모듈을 함께 구성하고;

상기 모듈은 하우징으로부터 한 부분으로 분리되도록 설계된 것을 특징으로 하는 샤프트 노를 위한 장입 설치를 위한 해치 및 밸브 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 도어는 상기 하우징에 대하여 미끄러지도록(slidingly) 장착되며, 상기 하우징에서 분리 후, 완성된 상기 모듈은 외부를 향한 미끄러지면서 제거되는 해치 및 밸브 장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

본질적으로 수평방향 또는 경사진 가이드 레일들을 포함하며, 상기 도어는 레일들 위로 움직이기 위해 적용된 슬라이더들 또는 트롤리들(trolleys)을 포함하는 해치 및 밸브 장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 가이드 레일들은 상기 하우징 상부에 고정되는 해치 및 밸브 장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 도어는 연결 부재들을 포함하며, 분해되는 암(arm)은, 상기 연결 부재들을 향하여 영구적 또는 일시적으로 고정되는 해치 및 밸브 장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 분해되는 압은 승강 장비의 부재들에 의해 각 모듈을 다루기 위한 평행추를 포함하는 해치 및 밸브 장치.

청구항 7

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 용광로(blast furnace)과 같은 고로(shaft furnace)에 대한 장입 설치를 위한 해치(hatch) 및 밸브 장치에 관한 것이다. 보다 상세하게, 첫째로, 노(furnace)의 적재(loading)을 조절하며, 둘째로, 가스 누출을 방지하기 위한 설치로 이용되는 해치 및 밸브 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래의 적재(loading) 장치의 다른 유형들은 고로들, 특히 용광로들로 알려져 있다. 이들 중에서, 노의 적재를 더 좋게 조절하고, 적재된 물질들이 분산되도록 하기 때문에, 현재 주로 “Bell Less Top ®” 장치들이 사용된다. 그러나, 상기 장치들에서 사용되는 밀폐 시스템은 한 편으로 밀폐 요소들과 다른 한편으로 노(furnace) 내부로 고체의 도입을 조절하도록 설계된 요소들 사이의 기능적 분리로 인하여 용광로(blast furnace)의 축(shaft)에 포함된 가압된 기체의 밀폐가 잘 이루어지도록 한다.

[0003] 상기 시스템들은 미국특허 제 4,514,129호 또는 WO 2010/081810에서 공개되었으며, 일반적으로, 한가지 물질 또는 순물질 호퍼(hopper)를 단계 하고, 해치가 열렸을 때, 물질 처리량을 컨트롤 하기 위한 물질 해치(material hatch)라고 불리는 선회 가능한 밀폐 해치장치를 포함한다. 상기 해치 장치는 반대 방향으로 선회하는 하나 또는 두 개의 덮개들을 포함할 수 있다.

[0004] 또한, 상기 시스템들은 용광로에서 외부로의 가스 누출을 방지하기 위해서, 해치 하부에 구비된 밀폐용 밸브를 포함할 수 있다. 닫힌 상태에서, 상기 밸브의 아래 부분은 해치 및 밸브 장치의 필수 요소인 고정 자리(fixed seat)에 기대어 있다.

[0005] 물질 해치 및 밀폐용 밸브는 해치 및 밸브 장치의 하우징 상에 장착되며, 고체 물질을 위한 호퍼(hopper)상에 연결된다. 하우징은 Bell-Less top ®시스템에 대한 구체적인 기술에 따라, 고체 물질이 분배 스크린(distribution screen)를 향해 용광로의 내부로 떨어지는 본질적으로 수직축을 가지는 중심통로를 포함한다.

[0006] 닫힌 상태에서, 물질 해치는 호퍼에 포함된 고체 물질의 장입을 위한 지지대를 제공하며, 밸브는 가스가 누출되지 않도록 한다.

[0007] 열린 상태에서, 용광로로 물질이 유입되는 동안, 물질 해치가 열린 상태로 선회될 때, 물질 해치는 물질이 떨어지도록 한다. 그 후, 밀폐용 밸브는 물질들의 궤도 밖으로 완전히 제거되어, 가스 누출 방지를 확실하게 하기 위한 밸브의 표면은 고체물질이 중심통로로 떨어질 때, 고체 물질들에 의해 손상되지 않는다. 적재할 경우, 우선, 밀폐용 밸브는 선회하는 움직임에 의해 열려, 공급(feed) 해치가 고체 물질을 위해 열리기 전에, 완전히 통로를 확보한다.

[0008] 종래에, 밀폐용 밸브의 선회축은 해치에서 플랩의 선회축 또는 플랩들의 평행한 선회축들과 본질적으로 수직이다. 해치 및 밸브의 선회하는 움직임은 해치 및 밸브 장치의 하우징에 부착된 각각의 작동기들에 의해 조절된다. 설계된 모터들 또는 잭(jack)들과 같은 상기 작동기들은 전기식 또는 유압식일 수 있으며, 해치 또는 해치 및 밸브의 플랩들 각각을 하우징 벽을 관통하고, 밀폐 수단으로 장착된 베어링들에 의해 상기 하우징 상에 회전하도록 하는 전달 샤프트의 부재들에 의해 선회하도록 한다.

[0009] 현재 알려진 시스템들에서, 베어링들은 해치 및 밸브 장치의 하우징 상에 직접 고정된다. 해치의 플랩들 및/또는 밸브들은 하우징 내부에서 암들을 이용하여 상기 샤프트들과 함께 일체형이 된다. 해치 또는 밸브가 수리 또는 교체를 되야하거나, 밀폐상태를 복구해야 하는 경우, 해치 또는 밸브 중 하나는 하우징 내부에 삽입되어야 한다. 작업자는 접근 통로를 관통하여 상기 하우징으로 들어가며, 제한된 공간, 노의 일시적인 정지에도 불구하고 여전히 남아있는 용광로 기체의 존재 및 열에 의한 위험한 환경에서 작업을 수행한다. 상기 정지는 생산 손실이 발생하는 동안, 상기 종류의 삽입들이 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명의 목적은 상술된 문제점을 극복하고, 특히, 상기 삽입들을 위해 필요한 시간이 가능한 단축되도록 하는 해치 및 밸브 장치를 제안하기 위함이다. 또한, 해치들과 밸브들 및 회전하는 구동 요소들의 삽입 조건들을 향상시키며, 삽입의 신뢰성을 높일 수 있고, 작업자의 작업 조건을 향상시키는데 목적이 있다.

[0011] 또한, 새롭거나 종래에서 개조된 유사한 장치 또는 예를 들어, 다른 설계를 가지나 기능적으로 동일한 구조에 의해 관련 액츄에이터들이 구비된 밸브 또는 해치 장치의 완전한 교체를 용이하게 하는 게 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기 목적들을 참조하여, 본 발명의 목적은 용광로와 같은, 고로에 대한 장입 설치를 위한 해치 및 밸브 장치이다. 상기 장치는 하우징을 포함하며, 하우징은 적어도 하나의 해치 및/또는 밸브 내부에 형성되고, 적어도 하나의 해치 및/또는 밸브는 하우징 외부에 형성되어, 하우징에 대하여 고정된 베어링에서 안내되는 연결 샤프트에 의해 해치 또는 밸브와 연결된 작동기에 의해 회전된다.

[0013] 본 발명에 따른 해치 및 밸브 장치는 베어링 및 액츄에이터가 분리되는 하우징의 벽에 형성되어 개구부를 밀폐하는 도어상에 장착되는 것을 특징으로 한다. 개구부의 치수들은 해치 또는 밸브가 상기 개구부를 통해 하우징의 축에 대해 가로방향으로 뺄 수 있도록 결정된다.

[0014] 또한, 상술된 " 축에 대해 가로 방향으로 이동 "은 도어의 위치에서 변화를 의미하며, 하우징의 축에 대해 수직 방향뿐만 아니라 상기 축에 대해 각도가 경사진 방향으로 해치 또는 밸브의 제거를 의미한다. 도어의 위치에서 변화 및 해치 또는 밸브의 제거는 하우징의 축을 관통하는 방사형 평면으로 구성된 직선을 따라 이루어진다.

발명의 효과

[0015] 본 발명 덕분에, 각 모듈은 작동기 및 이동을 발생시키기 위한 관련 부재들이 구비된 해치 또는 밸브를 포함하며, 하우징에서 한 단편으로 분리될 수 있고, 제거될 수 있다. 따라서, 미리 준비된 모듈에 의해 완전한 교체가 이루어지거나, 모듈상에 직접 삽입될 수 있으며, 더 넓은 환경과 더 나은 작업 조건을 제공한다.

[0016] 종래 기술의 시스템들에서, 해치 또는 밸브에서 수행되는 삽입은 오직 하우징 내부에서 수행될 수 있다. 만약 삽입이 이동을 전달하기 위한 부재, 예를 들어, 밸브 또는 해치를 작동기와 연결하는 샤프트 상에 요구된다면, 외부로 샤프트를 방출할 수 있기 전에, 우선 하나는 밸브 또는 해치와, 샤프트로 밸브 또는 해치를 연결하는 암

을 최초 이탈시키기 위해 하우스 내부로 들어가야 한다. 비교하여, 본 발명은 상기 공정들이 하우스 내부에 어떤 삽입도 없이 수행될 수 있게 한다.

[0017] 완전히 교체하는 경우, 교체 모듈은 새롭거나 개조된 동일한 모듈이 될 수 있으며, 상기 교체는 삽입 시간을 1 분으로 감소되고, 생산중지된다. 또한, 추출된 모듈은 작업대(work bench) 상에 하우스를 외부로 형성할 수 있으며, 작업자는 하우스 내부의 제한된 지역 보다 더 큰 작업 표면을 가지는 이점이 있을 수 있다. 그러므로, 다른 부분에 대한 모든 교체 또는 수리 공정들이 매우 용이하며, 매우 향상된 가시성의 상태로, 예를들어, 해치들 또는 밸브들의 손상 감지와, 해치들 또는 밸브들의 수리를 용이하게 하는 자연 조명(natural lighting)하에서 초래될 수 있는 삽입이 완성될 수 있다.

[0018] 더욱이, 해치들 및 밸브들이 완전히 제거되므로, 하우스의 내부로의 접근과, 가시성은 매우 향상된다. 이를 통해, 더이상 하우스 내부를 보는 것에 대한 장애물들을 형성하지 않고, 작업자는 상기 하우스 내부에 삽입할 수 있다.

[0019] 또한, 본 발명은 작업자가 하우스 내부에 여전히 있는 경우 회전하는 밸브들 또는 해치들에 의해 발생할 수 있는 부정확한 조작의 위험을 제거한다.

[0020] 실시예에 따르면, 도어는 하우스에 대해 미끄러지도록 장착되어, 상기 하우스로부터 제거되면, 하우스에서 형성된 중심 통로의 일반적인 축에 대하여 본질적으로 방사형 방향으로 완성된 모듈이 외부 방향으로 간단하게 미끄러짐으로써, 제거될 수 있다. 상기 목적을 위해, 장치는 본질적으로 수평 방향 또는 다소 경사진 하우스 상에 고정된 안내 레일들을 포함하는 것이 바람직하다. 영구적이거나 분리할 수 있는 수단으로, 도어는 버퍼가 레일을 통과하는 움직임을 방지하도록 하는 가능한 먼 끝 위치에서 레일상에서 움직이는 슬라이더들 또는 토크리들을 포함한다. 레일들의 길이는 산출되어, 모듈은 밸브들 또는 해치들이 하우스 밖으로 완전히 제거되도록 하는 최소 거리 이상 움직일 수 있다. 레일들의 길이는 레일 위에서 지지되도록 하며, 모듈의 모든 요소들 상에 삽입이 가능하도록 한다. 또한, 개구부를 통해 해치 또는 밸브의 관통을 용이하게 하기 위해 회전 운동을 이용하여, 모듈을 제거할 때, 모듈의 이동을 갖추도록 한다.

[0021] 필요한 경우, 다른 실시예에 따르면, 레일들의 공간의 제약이 극복되기 위해, 도어는 영구적으로 또는 일시적으로, 고정을 위한 연결 부재들, 승강 장비의 부재들을 통해 각 모듈를 다룰 수 있도록 설계된, 평행추를 포함하는 분리 가능한 암을 포함한다. 분리 가능한 암 및 암의 평행추는 승강 장비에 대한 모듈에 부착할 수 있는 부착 링들을 포함하여, 모듈의 평행을 확실하게 한다. 그 결과, 모듈은 본질적으로 하우스에서 수평방향으로 제거되거나, 적어도 하우스의 벽에 형성된 개구부를 통한 밸브 또는 해치의 자유로운 관통을 보장하기 위한 위치에서 제거될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 사용 위치에서 본 발명의 따른 장치의 사시도이고,
 도 2는 인출 위치(withdrawn position)에서 두 개의 모듈이 하우스 외부에 구비된 도 1과 유사한 시각에서 본 사시도이고,
 도 3은 인출 위치에서 두 개의 모듈들이 하우스 외부에 구비된 본 발명의 제 2 실시예에 따른 장치의 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 첨부된 도면들을 참조하여, 하기 설명된 실시예들의 상세 설명으로부터 본 발명이 종래와 구별되는 특징들, 특성들 및 이점들이 세부 설명에 나타날 것이다.

- [0024] 용광로(blast furnace)로 장입되고, 상기 용광로(미도시)의 장입 장치 상부에 하우징을 고정시키기 위한 하부 플랜지(12') 및 상부 플랜지(12)와 함께 제공되는 물질을 위해 도 1 및 도 2에 도시된 해치 및 밸브 장치(arrangement)는 수직의 축A를 가지는 중심통로(11)를 구비한 하우징(1)을 포함한다. 장치는 기본적으로 축 A에 대해 90° 로 상쇄되는 물질 해치 모듈(2) 및 밀폐 밸브 모듈(3)을 포함한다.

- [0025] 도시된 실시예에서, 물질 해치 모듈(2)은 서로 반대 방향으로 선회하는 두 플랩(flap)들(211)이 구비된 해치(21)을 포함한다. 각 플랩은 암(arm)(22)상부에서 지지되며, 두 개의 암들(22)은 평행축을 가지는 변속기(transmission) 샤프트(shaft)들의 단부 상에 장착되며, 샤프트들은 베어링들(24)의 장치로 그룹화된 베어링들 상부에 장착되고, 공지된 액츄에이터(actuator)(25)에 의해 반대 방향으로 선회한다. 또한, 물질 해치 모듈은 선회하는 단일 플랩을 포함한다.

- [0026] 베어링들(24) 및 작동기(25)는 가스가 누출되지 않는 방법으로 밀폐하기 위해 적용된 도어(door)(26)상부에 장착된다. 예를 들어 플랜지 시스템(261)에 의해, 개구부는 하우징(1)의 벽 내부에 형성되며, 사용의 일반적인 위치에서 샤프트들(23) 상에 조립된 제어 암들을 구비한 해치 장치의 통과를 허용하기 위해 개구부(opening)(13)의 치수는 결정된다. 즉, 도 2에 도시된 것처럼, 미리 분해될 수 있는 플랩들 또는 암들을 없이도, 모듈(2)이 하우징의 외부를 향해 방사상으로 이동되는 경우, 해치(21)는 개구부(13)를 자유롭게 통과할 수 있다.

- [0027] 도 1 및 도 2의 실시예에서, 평행 레일들(14)은 개구부(13)의 양쪽에 하우징(1)을 향하여 고정되고, 도어(26)는 레일들(14)상에 롤(roll) 또는 슬라이드(slide)로 설계된 트롤리(trolley)들을 포함한다. 그 결과, 모듈(2)은 방사 방향으로 레일들을 따라 안내된다. 트롤리들은 제조되고 형성되어, 모듈 장치의 무게가 레일에 의해 지지되게 하며, 모듈은 해치에 의해 형성된 불편한 위치(awkward position)로부터 발생할 수 있는 뒤집히는 위험을 방지하는 레일들 위에서 안내된다. 게다가, 너무 멀리 미끄러지는 모듈(2)의 위험을 방지하기 위해 완충기(buffer)(141)들은 레일 단부상에 형성된다.

- [0028] 밀폐 밸브 모듈(3)은 모듈(2)과 비슷한 방법으로 제조되며, 축을 가지는 구동 샤프트의 단부상에 장착된 암(32)에 의해 운반되며 선회하는 밸브(valve)(31)를 포함한다. 상기 샤프트는 베어링(34)에 장착되고, 종래 형태의 액츄에이터(35)에 의해 선회된다.

- [0029] 예를 들어, 플랜지 시스템에 의해 베어링(34) 및 액츄에이터(35)는 가스가 누출되지 않게 밀폐되도록 도어(36)에 장착된다. 이 때, 개구부(15)는 하우징(1)의 벽 내부에 형성되며, 개구부(13)의 치수는 제어하는 암(32) 상부에 장착된 밸브 장치(31)의 관통을 허용하기 위해 결정되고, 사용하는 일반적인 위치에서 샤프트(33) 상에 형성된다. 즉, 상기 밸브(31)는 암(32)에 계속 고정될 경우, 개구부(15)를 자유롭게 통과할 수 있으며, 모듈(3)이 하우징 외부를 향해 방사형태로 이동되는 경우, 도어(36)와 연결된다.

- [0030] 다만, 모듈(2)은 평행 레일들(16)이 개구부(15)의 양쪽 하우징(1)에 고정되며, 도어(36)은 레일(16)상의 롤 또는 슬라이드에 설계된 트롤리(362)를 포함한다. 그 결과, 모듈(3)은 방사 방향으로 레일들을 따라 안내된다. 트롤리들은 제조되고, 형성되어, 모듈 장치의 무게가 레일에 의해 지지되게 하며, 모듈은 밸브(31)에 의해 형성된 불편한 위치로부터 발생할 수 있는 뒤집히는 위험을 방지하는 레일들 위에서 안내된다. 게다가, 너무 멀리 미끄러지는 모듈(3)의 위험을 방지하기 위해 완충기(141)는 레일의 단부상에 형성된다.

- [0031] 용광로의 일반적인 작업 위치에서, 도 1를 참조하여, 모듈(2, 3)은 각각의 개구부들(13, 15)의 주변부(periphery)에서 하우징(1) 상의 도어들(26, 36)을 플랜징(flanging)하여 형성된다. 도 2를 참조하여, 하우징 내부에 위치된 모듈들 중 하나의 어떤 부품들을 다루도록 요구될 때, 도어의 잠김이 해제되며, 해치 또는 밸브가 하우징에서 완전히 형성될 때까지 레일들 상에 완전한 모듈을 슬라이드한다. 모듈의 어떤 부품은 수리 또는 교체가 쉽게 가능하다. 또한, 모듈은 비슷한 다른 모듈로 교체하기 위한 적절한 처리 방법을 이용하여 레일들로

부터 이탈됨으로써 완전한 모듈을 쉽게 제거하는 것이 가능하다.

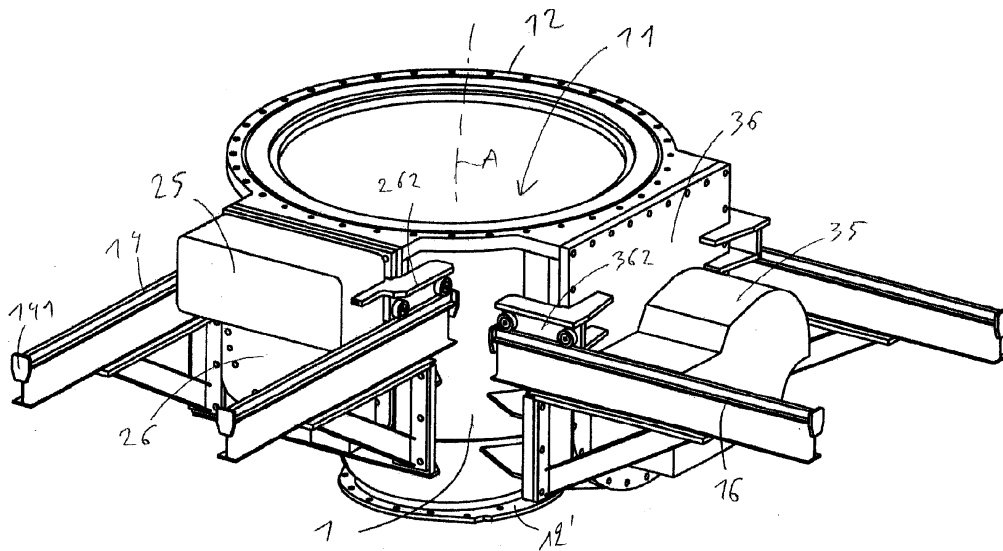
[0032] 특별히, 도 3에 도시된 실시예는 상술된 실시예와 같은 가이드 레일들을 설치하는 것이 가능하지 않은 장치를 위한 것이다.

[0033] 상기의 경우, 모듈들(2, 3)은 상술된 동일한 방법으로 설계 및 제조되지만, 모듈들을 지지하고, 슬라이드 되도록 하기 위한 가이드 레일이 없다. 따라서, 추가적인 리프팅 수단들이 이용되어야 한다. 해치 또는 밸브가 개구부로 끼우거나 접촉하는 것 없이 하우징의 개구부를 통과하기 위해, 모듈의 공간적인 위치는 적절히 유지되어야 한다. 즉, 도어 평면은 본질적으로 수직 방향이며, 밸브 또는 해치의 회전축의 일반적인 방향은 본질적으로 수평 방향이다. 제거되는 모듈의 일반적인 위치를 유지하기 위해서, 밸브 또는 해치에 의해 형성된 불편한 위치의 결과로써 뒤집혀지는 것을 방지하기 위해, 핸들링 암(5, 6)은 영구적이거나 분리되는 마운팅 브라켓(mounting bracket)과 같은 연결 부재들(51, 61)에 의해 도어(26, 36)상에 고정된다. 그리고, 암은 평행추(counterweight)(52, 62)를 포함한다. 도 3을 참조하여, 모듈 또는 암 상부에 승강 링들의 위치와 평행추의 무게 등은 장치의 평형을 유지하며, 모듈들의 제거 또는 재설치를 위한 적합한 위치를 유지하도록 미리 결정된다.

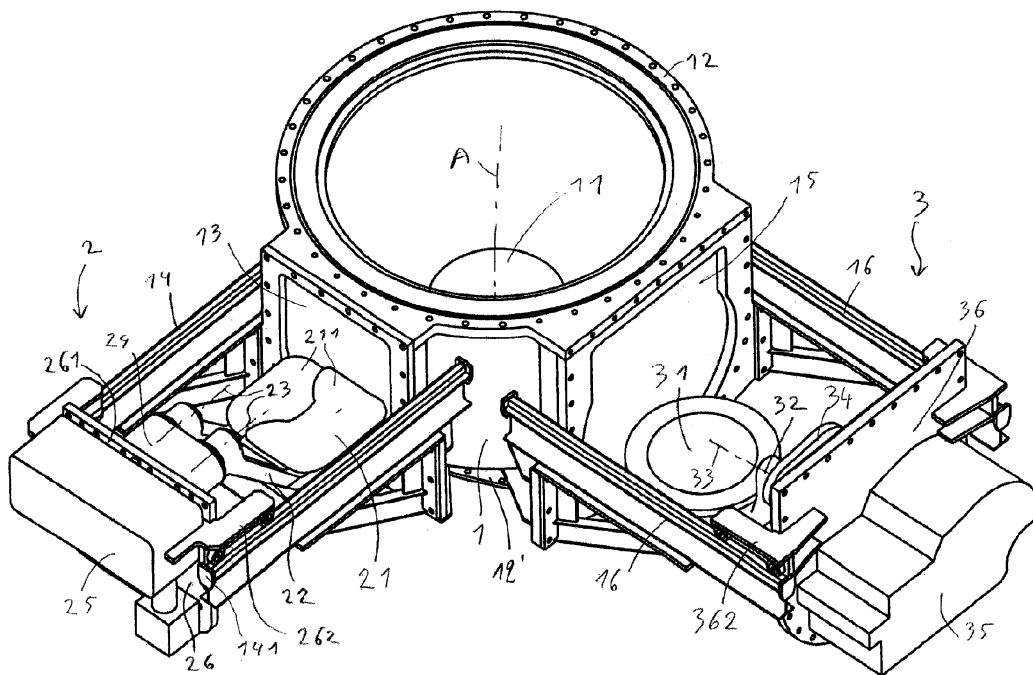
[0034] 본 발명은 상술된 실시예들에 제한되지 않는다. 특히, 해치들 또는 밸브들의 다른 형태들이 적용될 수 있으며, 해치 및 밸브 장치를 포함하는 하우징 상에 해치 및 밸브의 다른 장치들이 적용될 수 있다.

도면

도면1



도면2



도면3

