

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
C10B 57/04
C10B 25/14

(45) 공고일자 1996년 10월 09일
(11) 공고번호 96-013602

(21) 출원번호	특 1989-0000446	(65) 공개번호	특 1989-0011979
(22) 출원일자	1989년 01월 17일	(43) 공개일자	1989년 08월 23일
(30) 우선권주장	148,587 1988년 01월 26일 미국(US) 포스터 휠러 유에스에이 코포레이션 잭 이. 데온즈 미합중국 뉴저지주 클링톤 페리빌 코포레이트 파크		
(73) 특허권자			
(72) 발명자	프랭크 에이. 디지아코모 미합중국 뉴저지주 모리스 플레인스 로빈후드 로드 25 알렌 에스. 말스버리 미합중국 뉴저지주 팔시패니 아트랜틱 애버뉴 161 로날드 티이. 마이스즈카 미합중국 뉴저지주 호퍼트콩 브로드웨이 46		
(74) 대리인	김명신		

심사관 : 김계중 (책자공보 제4671호)

(54) 직립 용기용 하부 헤드 분리 방법 및 장치

요약

내용 없음.

대표도

도 1

명세서

[발명의 명칭]

직립 용기용 하부 헤드 분리 방법 및 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 지지 구조물 및 드럼 하부 끝단에 설치되어 있는 탈착 가능한 하부 커버유닛이 있는 주로 직립되어 지체되어지는 코오킹 드럼을 도시한 도면.

제2도는 코오킹 드럼 하부 플랜지에 탈착 가능하게 부착되어지고 본 발명에 따른 하부 커버유닛 및 패스너 볼트들이 설치되어 있는 프레임 부재에 의해 지지되어진 하부 헤드 분리 장치의 확대 사시도.

제3도는 코오킹 드럼 하부 플랜지에 탈착 가능하게 부착되어진 하부 커버유닛 및 지지 프레임과 하부 커버유닛 아래에 제공되어 있는 코오크스 슈우트를 도시한 확대 입면도.

제4도는 제3도의 4-4'를 따르는 확대 단면도로서, 장력 해제 장치의 위치 및 코오킹 드럼 하부 플랜지에서 다수의 대스너들을 제거하기 위한 작동기를 도시한 도면.

제5도는 제3도의 선 5-5'를 따르는 플랜지 클램프의 상세 평면도.

제6도 및 제7도는 제5도의 선 6-6' 및 선 7-7'를 따르는 입단면도.

제8도는 제3도와 유사한 확대 입면도로서, 플랜지 패스너 볼트들이 바깥쪽으로 회전되어져 커버유닛이 코오킹 드럼 하부 플랜지로 부터 분리되어 낮추어진 상태를 도시한 도면.

제9도는 프레임이 로케이션 핀들 상에 낮추어지고 커버 및 크레이들 유닛이 옆으로 이동되어진 상태를 도시한 입면도.

제10도는 제9도와 유사한 도면으로서, 커버유닛이 옆으로 이동되어지고 프레임 및 코우크스 슈우트가 윗쪽으로 상승되어 드럼으로부터 코우크스의 제거를 위해 코오킹 드럼 하부 플랜지에 접촉된 상태를 도시한 입면도.

제11도는 제9도의 선 11-11'를 따르는 하부 헤드 분리 장치의 평면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 코오킹 드럼 또는 용기	11 : 지지 구조물
12 : (하부)플랫폼 구조물	13 : 하부 플랜지
14 : 하부 커버유닛	15 : 슈우트
16 : 크레이들 지지 구조물	18 : 스킵드 부재
19 : 측면 도관	20 : 클램프 패스너
21 : 클램프 아암	22,23 : 피봇핀
24,34,36 : 피스톤 작동기	26 : 패스너 볼트
30 : 리프트 프레임 지지 장치	31 : 어라인먼트핀
32 : 브래킷트	35 : 러그
38 : 롤러	39 : 평행 트랙
40 : 데크,	41 : 체어부재

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 원격 작동되도록 설치된 코오킹 드럼과 같은 직립 용기의 하부 헤드 분리 장치 및 방법에 관한 것으로서, 특히 코오킹 드럼의 하부 커버유닛의 제거 및 설치를 위한 하부 헤드 분리 장치 및 하부 헤드 분리 장치의 원격 작동 방법에 관한 것이다.

석유 정제 공정에 있어서 다종의 중 탄화수소 물질들은 코오킹하기 위한 지연 코오킹 드럼 또는 유닛들의 작동중 생기는 코오크스가 드럼의 내부벽에 계속적으로 침적되어지고 36-48시간 간격으로 완전히 이 침적되어진 코우크스를 제거해야만 한다.

코오킹 드럼용의 전형적인 디코오킹 장치는 캐프란에게 허여된 미합중국 특허 제4,611,613호에 설명되어져 있다.

코오킹 드럼으로 부터의 코우크스 제거는 직립되어 있는 드럼의 하부 끝에 있는 구멍을 통하여 행해지고, 통상적으로는 수동으로 하부 플랜지 커버를 떼어내고 햄퍼 또는 레일카와 같은 원하는 위치에 제거되어진 코우크스가 떨어지도록 슈우트를 설치함으로써 성취되어진다.

코오킹 드럼이 800-900°F의 비교적 고온에서 작동하므로, 뜨거운 코오킹 드럼 하부 커버를 수동적인 방법으로 떼어내는 것은 시간적으로 더디고 위험하며 따라서 바람직하지 못하다.

원격 작동되는 코오킹 드럼의 유용한 하부 헤드 분리 장치가 말스버르등의 출원중인 미합중국 특허 출원 제917,443호에 설명되어져 있다. 그러나, 이 장치는 약간의 결함이 있음이 발견되었으며, 이러한 결함들이 본 발명에 의해 극복되어졌다. 따라서, 본 발명의 목적은 코오킹 드럼 하부 커버유닛을 원격 조작으로 안전하고 확실하게 떼어내고 설치하기 위한 개선된 하부 헤드 분리 장치를 제공하는 것이다.

본 발명은 코오킹 드럼과 같은 직립되어 있는 용기의 하부 플랜지용의 개선된 헤드 분리 방치를 제공하는 것이다.

본 장치는 하부 커버유닛을 원격적으로 풀어 떼어내고, 하부 커버유닛을 한쪽으로 이동시켜 드럼으로부터 코우크스를 제거하시며, 그다음 하부 커버유닛을 코오킹 드럼에 다시 설치되도록 적합화되어 있다.

본 발명에 따른 헤드 분리 장치는 코오킹 드럼의 하부 플랜지에 단단하게 압착되어 조여지도록 되어진 커버유닛, 커버유닛에서 다수의 볼트들을 풀어내고 볼트들을 반경방향으로 바깥쪽 및 윗쪽으로 회전시켜 커버유닛이 아래쪽으로 떨어지도록 하는 볼트 장력 제거 장치 및 선회 가능한 클램핑 장치, 드럼 하부 플랜지로부터 커버유닛을 지지하고 낮추도록 하는 수직으로 이동 가능한 리프팅 프레임 장치, 및 상기 리프팅 프레임에 의해 지지되어지고 커버유닛을 한쪽으로 측면이동시키기 위한 이중의 수평 피스톤 작동기에 의해 커버유닛이 리프팅 프레임에 관하여 옆으로 이동되어지기 위한 캐리지 유닛들을 포함한다.

본 헤드 분리 장치는 또한 리프팅 프레임에 부착되어진 슈우트를 포함하고 있어, 슈우트가 드럼으로부터 제거되어진 코우크스의 운반을 위해 코오킹 드럼 하부 플랜지와 밀착되도록 상승되어질 수 있다.

본 헤드 분리 장치는 또한 코오킹 용기 하부 플랜지와 수직으로 정렬되어 하부 플랜지와 맞물리도록 들어 올려지도록 옆으로 다시 되돌아 이동되어져, 그 이후 커버유닛 패스너들이 아래로 회전되어지고 커버유닛을 코오킹 드럼 하부 플랜지에 다시 클램핑시키도록 조여지는 커버유닛을 제공하고 있다.

본 헤드 분리 장치의 다수의 볼트 패스너들이 코오킹 용기 하부 플랜지에 선회 가능하게 부착되어 있어 용기에 부착되어진 직립되어 있는 피스톤 작동기에 의해 반경방향의 바깥쪽 및 윗쪽으로 회전되어질 수 있게 되어 있다. 또한, 두개의 인접 선회가능 볼트들이 단일 피스톤 작동기에 부착되어져 있다.

리프팅 프레임 장치는 사각형 모양이며 네개의 균등간격으로 설치된 유압 피스톤 작동기들에 의해 지지되고 수직방향으로 이동되며, 피스톤 작동기들은 그 하부 끝들이 프레임 외부코너들에, 그 상부 끝들이 코오킹 용기에 부착되어져 있다.

슈우트는 용기로부터 침적되어진 코우크스의 제거시 사용하기 위하여 프레임에 부착되어져 있다.

플랜지들을 덮고 있는 커버유닛이 풀려진후, 프레임 장치가 네개의 직립되어 있는 피스톤 작동기들의 작동에 의해 커버유닛을 낮추고, 그후 커버유닛의 양쪽을 따라 위치되어 있는 이종의 수평 피스톤 작동기들에 의해 코오킹 드럼앞으로부터 옆으로 이동되어질 수 있게 되어 있다.

네개의 피스톤 작동기들에 의해 프레임 장치가 올려어져 디코오킹 위치로 코우크스 슈우트가 코오킹 드럼 하부 플랜지와 접촉되어 축적되어진 코우크스가 슈우트를 통하여 용기로 부터 제거되어질 수 있게 된다.

용기의 디코오킹이 완료된 후, 네개의 피스톤 작동기들이 코우크스 슈우트에 부착되어진 프레임 장치를 낮춘 다음, 이종의 수평 피스톤 작동기들의 작동에 의해 커버유닛이 드럼 하부 플랜지 아래 위치로 되돌아 오도록 옆으로 이동되어진다.

프레임 부재가 그다음 커버유닛이 코오킹 드럼 하부 플랜지와 다시 볼트 결합시키기 위한 위치까지 커버유닛을 상승시킨다.

커버유닛 및 코우크스 슈우트를 위한 볼트 장력 제거장치 및 리프트 메카니즘들이 유용하게 원격 조작제어되는 유압피스톤에 의해 작동되어진다.

이러한 헤드 분리 장치 및 슈우트 설치는 36-48시간 작동 간격으로 좀더 신속하고 신뢰성 및 안정성을 증가시켜 드럼을 디코오킹하는데 있어서 새로운 것 또는 기존의 지연 코오킹 드럼의 어느 것에도 유용하게 적용시킬 수 있다.

본 발명은 또한 코우크스 제거용의 코오킹 드럼과 같은 직립되어진 용기로부터 하부 커버유닛을 떼어내는 방법 및 용기 또는 코오킹 드럼에 커버유닛을 다시 설치하는 방법을 제공한다.

본 발명은 패스너 볼트들의 장력을 해제하기 위하여 원격 작동되는 유압장치를 사용하여 다수의 패스너 볼트들을 풀어 지연 코오킹 용기의 하부 플랜지와 탈착가능한 커버유닛 사이의 플랜지 이음을 풀고, 볼트들을 반경방향의 바깥쪽 및 윗쪽으로 회전시킨 다음, 커버유닛을 낮추어 커버유닛을 한쪽 위치로 측면 이동시키는 등의 단계들을 포함한다.

그다음, 용기로부터 코우크스를 제거하기 위하여 코우크스 슈우트가 상승되어지고 코오킹 용기 하부 플랜지에 접촉되어진다.

이렇게 코우크스를 제거시킨 후에 슈우트가 낮추어지고 커버유닛이 코오킹 용기 하부 플랜지와 수직으로 정렬되도록 옆으로 이동되어진 다음, 코오킹 용기 플랜지에 대하여 커버유닛의 원위치로 되돌아 상승되어진다.

패스너 볼트들이, 그다음 아래로 회전되어지고 커버유닛이 코오킹 용기 하부 플랜지에 다시 이어지도록 장력이 다시 가해진다.

원격 작동되어지는 헤드 분리 장치를 이용해 다수의 볼트 패스너들을 풀고 패스너들을 바깥쪽으로 선회시킨 다음, 커버유닛을 낮추어 옆으로 이동시킴으로써 코오킹 드럼으로부터 편리하고 안전하게 제거되어질 수 있는 용기 또는 코오킹 드럼 하부 커버유닛이 있다는 것은 유익하다.

이러한 본 발명에 따른 헤드 분리 장치 및 방법은 코오킹 드럼내에 축적되어진 코우크스의 제거를 보다 신속하고 신뢰성있게 행할 수 있게하여, 따라서 드럼의 유용 작동 시간을 증가시키고 또한 이러한 헤드 분리 작동중에 뜨거운 탄화수소, 증기 및 물에의 불필요한 신체의 노출을 피함으로써 작업자의 안정성을 증진시킨다.

이러한 헤드 분리 장치 및 방법이 유익하게 사용되어질 수 있는 직립되어져 있는 용기들에는 헤드 분리 작동중에 사람의 위험이 존재하는 코오킹 드럼, 반응기, 또는 어떤 다른 유사한 용기들을 포함한다.

본 발명을 첨부도면을 참조하여 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

제1도에 도시된 바와 같이, 지연 코오킹 드럼 또는 용기(10)가 직립되어 세워져, 인접 지지 구조물(11) 및 또한 코오킹 드럼(10) 밑에 제공되어져 있는 하부 플랫폼 구조물(12)에 의해 지지되어진다.

석유 정제 공장등에서 사용하기 위한 그러한 코오킹 드럼(10)은 통상적으로 직경이 20-25ft., 길이가 75-100ft.이고, 통상적으로 직경이 5-7ft.인 하부 플랜지(13)에 부착되어진 원추형 하부(10a)가 있다.

탈착 가능한 하부 커버유닛(14)이 다수의 클램프 패스너(20)에 의해 하부 플랜지(13)에 단단하게 압착되어진다.

코오킹 드럼(10)안에 계속적으로 침적되어진 코우크스는 필요에 따라 정기적으로 하부 커버유닛(14)을 떼어내고 코오킹 드럼내으로부터 코우크스를 유압으로 절단함으로써 따라서 코우크스가 슈우트(15)를 통하여 저장 피트 또는 다른 용도의 레일카(도시되지 않음) 안으로 떨어지게 되어 코오킹 드럼으로부터 제거되어진다.

하부 커버유닛(14)은 제2도 및 제3도에 좀더 상세히 도시된 바와 같이, 다수의 선회 가능한 클램프 패스너(20)에 의해 코오킹 드럼(10)의 하부 플랜지(13)에 고정되어진다.

하부 커버유닛(14)은 크레이들의 양쪽을 따라 뻗어 있고 사각형 모양의 프레임 지지장치(30)에 의해 지지되어진 이중 수평 스키드 부재(18)가 있는 크레이들 지지 구조물(16)을 포함하고 있다.

하부 커버유닛(14)은 또한 탄화수소, 증기 및 물들을 코오킹 드럼(10) 안으로 공급하고 코오킹 드럼으로부터 물을 배출시키기 위하여 사용되어지는 측면 도관(19)을 포함하고 있다.

제2도 및 제3도와 제4도에 도시된 바와 같이, 16-48개(플랜지 직경 및 압력비에 좌우되는)의 스윙타입 클램프 패스너(20)들이 코오킹 드럼(10)의 하부 플랜지(13)에 하부 커버유닛(14)을 단단하게 압착 고정시키기 위하여 하부 플랜지(13)의 외주 둘레에 균등한 간격으로 제공되어져 있다.

제5도 내지 제7도에 더욱 상세히 도시된 바와 같이, 각각의 클램프 패스너(20)는 유사하게 조립되어지고 작동되어지며, 하부 플랜지(13) 외주의 상부 표면에 선회 가능하게 고정되어 있는 피봇핀(22)에 의해 그 상부 끝단(21a)이 하부 플랜지(13)에 선회 가능하게 부착되어진 클램프 아암(21)을 포함한다.

클램프 아암(21)의 하부 끝단(21b)은 피스톤 작동기(24)의 하부 끝단에 선회 가능하게 부착되고, 피스톤 작동기(24)의 상부 끝단은 코오킹 드럼(10)의 원추형 하부(10a)의 바깥벽 부분(25)에 선회 가능하게 부착되어진다.

각 클램프 아암(21)의 하부 끝단(21b)은 또한 피봇핀(22)을 통하여 코오킹 드럼(10)의 하부 플랜지(13) 양쪽 및 하부 커버유닛(14)내에 제공되어져 있는 직립 슬롯(27)내에 끼워진 패스너 볼트(26)의 상부 끝단에 단단하게 고정되어 연결되어진다. 또한, 원격 조정되는 장력 유닛(28)이 하부 커버유닛(14) 아래 각각의 패스너 볼트(26)에 부착되어 제공되어져 있다.

볼트 장력 유닛(28)은 바이어크에게 허여된 미합중국 특허 제3,015,975호에 설명되어진 것과 유사하며, 본발명을 충분히 설명하는데 필요한 범위내에서 참고되어져 있다.

장력 유닛(28)들은 통상적으로 각 장력 유닛에 연결되어진 적합한 유압원에 의해 작동되어진다. 또한, 각 두개의 인접한 선회 가능 패스너 볼트(26)들이 긴 피봇핀(23)에 부착되어진 단일 피스톤 작동기(24)에 부착되어져 있다.

코오킹 드럼 하부 플랜지(13)와 하부 커버유닛(14) 사이의 플랜지 조인트를 풀고자 할때는 볼트 장력 유닛(28)들이 먼저 원격 작동되어져 패스너 볼트(26)들을 풀고, 이에 의해 리프트 프레임 지지 장치(30)로 0.25-1in.의 간격을 떼어 하부 커버유닛(14) 및 크레이들 지지 구조물(16)을 낮춘다.

그 다음, 스윙 피스톤 작동기(24)들이 작동되어져, 패스너 볼트(26)들을 반경방향의 바깥쪽 및 윗쪽으로 회전시켜 제8도에 도시된 바와 같은 분리 또는 풀리어진 상태가 되도록 한다.

코오킹 드럼 하부 플랜지(13)로 부터 하부 커버유닛(14)을 지지하고 낮추기 위하여, 리프트 프레임 지지 장치(30)가 밑에 제공되어져 제2도, 제3도 및 제8도에 도시된 바와 같이 스킵드 부재(18)와 결합되어 있다.

리프트 프레임 지지 장치(30)는 하부 커버유닛(14)의 크레이들 지지 구조물(16) 및 스킵드 부재(18)의 하부 표면에 접촉되도록 채용되어진다.

리프트 프레임 지지 장치(30)는 네 모서리 부분에 위치해 있는 직립되어 뺀 브래킷트(32)들을 포함하고, 각각 리프트 프레임 지지 장치(30)를 올리고 낮춤을 조절 가능하게 하도록 하는 직립의 피스톤 작동기(34)에 선회 가능하게 부착되어 있다.

각 피스톤 작동기(34)의 상부 끝단은 코오킹 드럼(10)의 원추형 하부(10a)에 선회 가능하게 부착되어 있다.

패스너 볼트(26)들의 장력이 풀리어지고 하부 커버유닛(14)의 초기에 0.25-1in. 낮추어져 리프트 프레임 지지 장치(30)에 의해 지지되어진후, 패스너 볼트(26)들은 하부 플랜지(13)로 부터 반경방향으로 바깥쪽 및 윗쪽으로 회전되어진다.

그다음, 하부 커버유닛(14)이 제8도에 도시된 바와 같이 리프트 프레임 지지 장치(30)에 의해 더욱 낮추어지고, 그다음 제9도 및 제10도에 도시된 바와 같이 옆쪽으로 이동되어진다.

하부 커버유닛(14)용 직립 운동들은 4개의 직립되어 있는 피스톤 작동기(34)들에 의해 하부 커버유닛을 직립적으로 이동 가능하게 함으로써 이루어진다.

리프트 프레임 지지 장치(30)는 제3도에 도시된 바와 같이 최소한 두개 및 통상적으로는 네개의 어라인먼트핀(31)들 위에 낮추어지고, 따라서 리프트 프레임 지지 장치(30)는 코오킹 드럼(10)의 하부 플랜지(13)에 관하여 고정되어진 평행위치로 남아 있게 된다.

하부 커버유닛(14)이 제8도에 도시된 바와 같이 리프트 프레임 지지 장치(30)의 직립 피스톤 작동기(34)들의 작용에 의해 낮추어진후, 하부 커버유닛(14)이 하부 커버유닛(14)의 각 측면을 수평하게 뺀 이중 수평 피스톤 작동기(36)들에 의해 옆으로 이동되어진다.

피스톤 작동기(36)들은 각각 그 앞끝(36a)이 러그(35)에 의해 하부 커버유닛(14)에 뒤끝은 앵커(37)에 연결되어져 있다.

리프트 프레임 지지 장치(30) 구성의 오리엔테이션 및 상대위치는 제11도의 플랫폼 지지 장치의 평면도에 부가적으로 도시되어 있다.

하부 커버유닛(14)이 피스톤 작동기(36)들의 신장작용에 의해 제9도 및 제10도에 도시된 바와 같이 움푹상태로 옆으로 이동되어도 하부 스킵드 부재(18)는 리프트 프레임 지지 장치(30)의 양쪽을 따라 뺀어 제공되어진 이중 가이드 면(33a)(33b)들에 의해 유지되어진다.

크레이들 지지 구조물(16)의 앞쪽 끝부분은 데크(40)내에 제공되어진 평행 트랙(39)들을 따라 움직이는 이중 롤러(38)들에 의해 부분적으로 지지되어져 있다.

크레이들 지지 구조물(16)의 뒤쪽끝은 데크(40)에 부착되어진 체어부재(41)상에 설치된다.

그다음, 커버유닛이 옆으로 한쪽에 이동되어진후, 리프트 프레임 지지 장치(30)의 하부(30a)에 부착

되어져 접을 수 있는 슈우트(15)가 동시에 네개의 피스톤 작동기(34)들의 작용으로 상승되어져 슈우트(15)는 코오킹 드럼(10)의 하부 플랜지(13)와 밀착하게 된다.

제10도에는 슈우트(15)가 코오킹 드럼(10)의 하부 플랜지(13)와 밀착되어져 있는 확대 단면도가 도시되어져 있다.

코우크스는 코오킹 드럼(10) 내부로부터 제거되어 슈우트(15)를 통하여 저장피트 또는 다른 공정 또는 용도의 레일카(도시되지 않음) 안으로 떨어지게 된다.

코오킹 드럼(10)의 디코오킹 공정이 완료된후, 리프트 프레임 지지 장치(30) 및 부착된 슈우트(15)가 낮추어지고, 리프트 프레임 지지 장치(30)는 본위치로 되돌아가고 제2도 및 제3도에 도시되어진 바와 같이 하부 플랜지(13)에 다시 연결되어진다.

이와 같은 하부 커버유닛(14)용 반환 동작은 먼저 네개의 피스톤 작동기에 의해 리프트 프레임 지지 장치(30) 및 코우크스 슈우트(15)를 낮추고, 그다음 하부 커버유닛(14)을 옆으로 하부 플랜지(13) 밑에 적립 어라인먼트 위치로 이동시키도록 이중 피스톤 작동기(36)들을 수축시킨 다음, 하부 커버유닛(14)이 하부 플랜지(13)와 다시 정렬되어 위치되도록 리프트 프레임 지지 장치(30)를 상승시킴으로써 이루어진다.

다음, 제3도 및 제4도에 도시된 바와 같이, 패스너 볼트(26)들이 아래로 슬롯(27)안으로 선회하도록 스윙 피스톤 작동기(24)들이 늘려진다.

그다음, 하부 플랜지(13) 및 하부 커버유닛(13)을 서로 단단하게 고정시키기 위하여 다수의 장력 유닛(28)들이 작동되어진다.

본 발명은 다음의 실시예에 의해 더욱 상세히 설명되어질 것이며, 이 실시예로 본 발명의 범위를 한정하는 것은 아니다.

실시예

석유 공급행정의 지연 코오킹용으로 사용되는 코오킹 드럼에서, 36-48시간 작동후 계속적으로 작동시키기전에 코우크스 제거가 필요로 할만큼 드럼의 내부벽상에 점진적으로 많은 코우크스가 침적되어진다.

본 발명에 따라 제조되고 작동되어지는 하부 플랜지 커버유닛이 설치된 코오킹 드럼이 일시 작동정지 및 감압되고 하부 헤드 커버유닛이 떼어내진다.

코오킹 드럼 하부 커버유닛 및 헤드 분리 장치의 중요한 특징들은 다음과 같다.

코오킹 드럼 하부 플랜지 직경, in.	72
커버유닛 플랜지 직경, in.	72
커버유닛 길이, in.	18
패스너 스윙 볼트수	36
패스너 스윙 볼트 직경, in.	1.25
플랜지내의 볼트 슬롯 폭, in.	1.5
리프트 프레임의 세로 이동 길이, in.	12
커버유닛의 가로 이동 길이, in.	105
리프트 작동기 유압, psig	1500

중, 탄화수소 공급, 증기, 물 냉각을 변환한 다음 코오킹 드럼의 배출을 하고, 하부 커버유닛이 다음과 같은 순서의 단계들을 통하여 떼어지고 교환되어진다 :

a) 커버유닛을 리프팅 프레임 위로 0.25-1in. 낮추고 볼트들이 플랜지 외부로부터 바깥쪽으로 회전되도록 충분히 볼트들이 풀리어지게 하기 위하여 유압으로 작동되어지는 볼트 장력 유닛들을 압착함으로써 커버유닛을 코오킹 드럼 하부 플랜지에 고정시키는 패스너 스윙 볼트들을 풀어내어 압력을 제거하는 단계.

b) 패스너 볼트들을 윗쪽으로 움츠리게 하고 바깥쪽으로 회전하게 하여 코오킹 드럼 플랜지로부터 커버유닛 플랜지가 떨어지도록 스윙 피스톤 작동기들을 고압으로 유지시키는 단계.

c) 리프트 프레임 작동기들의 고압을 유지시켜 하부 커버유닛을 낮춘다음 이중 측면 피스톤 작동기들의 고압을 유지시키고 신장시켜 하부 커버유닛을 옆으로 이동시키는 단계.

d) 코우크스의 제거가 가능하도록 코우크스 슈우트를 윗쪽으로 이동시켜 코오킹 드럼 하부 플랜지와 밀착시키기 위하여 네개의 리프트 작동기들에 역압력을 가하는 단계.

e) 코오킹 드럼으로부터 침적되어 있는 코우크스를 제거한후, 코우크스 슈우트를 낮추고, 커버유닛을 옆으로 이동시켜 코오킹 드럼 플랜지와 다시 적립되어 정렬되도록 한다음, 커버유닛을 들어올려 코오킹 드럼 플랜지와 압착하도록 하는 단계.

f) 스윙 볼트들이 아래로 커버 플랜지의 볼트 슬롯들 내으로 신장하도록 스윙 피스톤 작동기들에 역 압력을 가한 다음, 장력 유닛들을 작동시켜 커버유닛이 코오킹 드럼의 하부 플랜지위에 다시 조여져 완전하게 고정되도록 플랜지 볼트들에 다시 압력을 가하는 단계.

바람직한 실시예를 통하여 본 발명을 폭넓게 설명하였지만 본 발명의 범위를 벗어나지 않는 한도내

에서 다양한 변형이 있을 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

직립용기의 하부 커버유닛의 탈착을 위해 적합화 되어진 장치로서, (a) 볼트들에 의해 직립용기의 하부 플랜지에 압착되어지도록 적합화된 것으로서, 크레이들 지지 구조체를 포함하고 있는 커버유닛 ; (b) 상기 커버유닛의 외주에 균등한 간격으로 설치되어지고 용기로부터 상기 커버유닛을 풀어 떼어내기 위하여 상기 커버유닛 및 용기의 하부 플랜지에 위치된 볼트들을 장력을 해제시켜 선회 가능하게 떼어내도록 적합화되어진 장력 제어 장치를 각각 포함하고 있는 최소한 여덟개의 선회 가능한 클램핑 장치들 ; (c) 상기 커버유닛 및 크레이들 지지 구조체 밑에 위치해 있고, 네개의 균등간격으로 직립되어져 있는 피스톤 작동기들에 의해 상기 용기로부터 지지되어져 있는 리프팅 프레임 지지 장치 ; 및 (d) 상기 리프팅 프레임에 의해 지지되어지고 이중 수평 피스톤 작동기에 의해 리프팅 프레임에 관하여 커버유닛의 측면운동을 위해 적합화 되어지며, 최소한 부분적으로 상기 리프팅 프레임에 의해 지지되어져 커버유닛이 용기 하부 플랜지로부터 낮추어질 수 있고 용기내에 하부 구멍을 통하여 코우크스의 제거가 용이하도록 옆으로 이동될 수 있도록 된 캐리지 유닛들을 포함한 것을 특징으로 하는 하부 헤드 분리 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 각각의 상기 클램핑 장치가 상기 용기 하부 플랜지에 선회가능하게 부착되고 두개의 인접 클램핑 장치들의 여러 세트들이 유압 피스톤 작동기에 부착되어져 클램핑 장치 볼트들이 플랜지를 붙인 조인트를 풀기 위하여 반경방향으로 바깥쪽 및 위쪽으로 회전되어질 수 있는 것을 특징으로 하는 하부 헤드 분리 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 볼트 장력 제거 장치들이 각 볼트의 하부 끝에 제동되어 있고 각각 유압장치에 의해 작동되어지도록 되어있는 것을 특징으로 하는 하부 헤드 분리 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 리프팅 프레임이 낮추어 졌을때 상기 리프팅 프레임은 프레임내의 구멍안에 끼워진 다수의 직립된 패그들에 의해 수평상태가 유지된 것을 특징으로 하는 하부 헤드 분리 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 캐리지 유닛이 최소한 부분적으로 캐리지 유닛 앞쪽끝에 위치한 롤러들에 의해 지시된 것을 특징으로 하는 하부 헤드 분리 장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 리프팅 프레임에 부착되어지고 용기로부터 물질을 제거하기 위하여 용기 하부 플랜지와 밀착되도록 적합화된 슈우트를 포함한 것을 특징으로 하는 하부 헤드 분리 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 부착되어진 볼트 장력 제거장치가 있는 16-48개의 선회가능한 클램핑 장치들이 상기 커버유닛의 외주에 균등 간격으로 제공되어져 있는 것을 특징으로 하는 하부 헤드 분리 장치.

청구항 8

제5항에 있어서, 상기 캐리지 유닛 롤러가 데크 표면 아래에 위치되어 있는 이중 레일들 상을 슬라이드 하는 것을 특징으로 하는 하부 헤드 분리 장치.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 용기는 직립되어 있는 코오킹 드럼인 것을 특징으로 하는 하부 헤드 분리 장치.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 용기는 직립되어 있는 반응기인 것을 특징으로 하는 하부 헤드 분리 장치.

청구항 11

직립되어 있는 코오킹 드럼의 하부 커버유닛의 탈착을 위해 적합화 되어진 장치로서, (a) 볼트들에 의해 코오킹 드럼의 하부 플랜지에 밀착되어지도록 적합화 된것으로써, 지지 크레이들 구조체에 부착되어져 있는 커버유닛 ; (b) 상기 커버유닛의 외주에 균등한 간격으로 설치되어지고 코오킹 드럼 하부 플랜지로부터 풀어 떼어내기 위하여 패스너 볼트들을 바깥쪽 및 위쪽으로 선회가능하게 풀어 제거하는 하부 너트에 연결되도록 적합화된 장력 제거 장치를 각각 포함하고 있는 최소한 여덟개의 선회가능한 클램핑 장치들 ; (c) 상기 커버유닛 및 크레이들 지지 구조체 밑에 위치해 있고, 네개의 균등 간격으로 직립되어져 있는 피스톤 작동기들에 의해 상기 코오킹 드럼으로부터 지지되어져 있는 리프팅 프레임 ; 및 (d) 상기 리프팅 프레임상에 설치되어 있고, 각각 캐리지 유닛 앞쪽끝에 부착되어진 이중의 수평 피스톤 작동기들에 의해 리프팅 프레임에 관하여 측면운동을 하도록 적합화되어지며, 그 앞쪽끝이 가이드면에 의해 지지 레일상을 슬라이딩 함으로써, 상기 커버유닛이 코오킹 드럼 하부 플랜지로부터 낮추어질 수 있고 코오킹 드럼내에서 하부 구멍을 통하여 코우크스 제거를 허용

하도록 옆으로 이동되어질 수 있도록 한 캐리지 유닛 등을 포함한 것을 특징으로 하는 하부 헤드 분리 장치.

청구항 12

용기용 하부 커버유닛을 탈착시키는 방법으로서, (a) 다수의 선회가능한 볼트들의 장력을 제거하고 볼트들을 플랜지 조인트에 관하여 바깥쪽일 위쪽으로 회전시켜 용기의 하부 헤드 플랜지와 하부 헤드 플랜지에 부착되어 있는 제거 가능한 커버유닛 사이의 플랜지가 붙은 조인트를 푸는 단계 ; (b) 용기 하부 플랜지로부터 커버유닛을 낮추고 커버유닛을 코오킹 드럼구멍의 한쪽에서 옆으로 이동시키는 단계 ; (c) 용기로부터 물질의 제거를 위해 상기 용기 하부 플랜지에 밀착되도록 슈우트를 상승시키는 단계 ; (d) 상기 슈우트를 낮춘 다음, 커버유닛을 용기 하부 플랜지와 직립되어 정렬시킨 위치로 옆으로 이동시키고, 커버유닛을 용기의 하부 플랜지에 밀착되는 위치로 상승시키는 단계 ; 및 (e) 커버유닛과 용기 사이의 플랜지 조인트의 선회 가능한 볼트들을 다시 조이는 단계등으로 이루어진 것을 특징으로 하는 하부 헤드 분리 방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 플랜지 조인트의 볼트들을 각각의 볼트들에 부착되어진 원격 작동 유압장치들에 의해 각각 장력이 제거되어지는 것을 특징으로 하는 하부 헤드 분리 방법.

청구항 14

제12항에 있어서, 커버유닛은 유압으로 작동되어지는 프레임 부재에 의해 낮추어지고 커버유닛에 부착되어진 이종의 수평 피스톤 작동기로서 캐리지 유닛에 의해 한쪽으로 측면 이동되는 것을 특징으로 하는 하부 헤드 분리 방법.

청구항 15

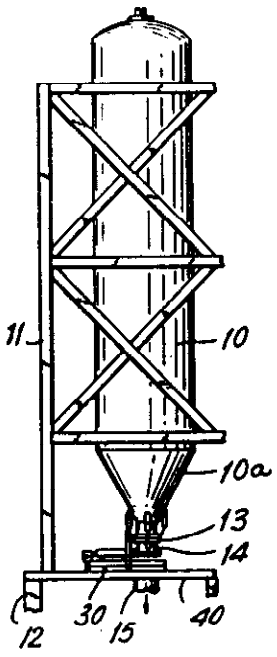
제12항에 있어서, 플랜지 조인트의 볼트들을 플랜지 조인트내의 슬로츠들로 들어 보내기 위하여 아래로 원격 회전되어지고 커버유닛과 용기 플랜지 사이의 플랜지 조인트의 볼트들에 다시 장력이 가해짐으로써 다시 조여지는 것을 특징으로 하는 하부 헤드 분리 방법.

청구항 16

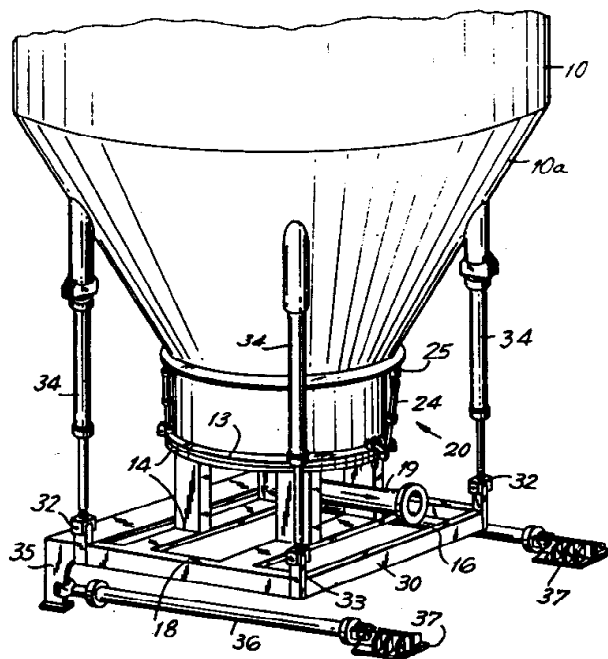
코오킹 드럼용 하부 커버유닛을 탈착시키는 방법으로써, (a) 다수의 선회가능한 볼트들의 장력을 제거하고 볼트들을 플랜지 조인트에 관하여 반경방향의 바깥쪽 및 윗쪽으로 회전시켜 코오킹 드럼의 하부 헤드 플랜지와 하부 헤드 플랜지에 부착되어 있는 제거 가능한 커버유닛 사이의 플랜지가 붙은 조인트를 푸는 단계 ; (b) 유압으로 작동되어지는 프레임 부재에 의해 코오킹 드럼 하부 플랜지로부터 커버유닛을 낮추고 코오킹 드럼 구멍의 한쪽에서 옆으로 커버유닛을 이동시키는 단계 ; 그다음에 (c) 코오킹 드럼으로부터 코우크스의 제거를 위해 상기 하부 헤드 플랜지에 밀착되도록 프레임 및 슈우트를 상승시키는 단계 ; (d) 상기 프레임 및 슈우트를 낮춘다음, 커버유닛을 코오킹 드럼 하부 플랜지와 직립되어 정렬시킨 위치로 옆으로 이동시키고, 커버유닛을 코오킹 드럼의 하부 플랜지에 밀착되는 위치로 상승시키는 단계 ; 및 (e) 커버유닛과 코오킹 드럼 사이의 플랜지 플랜지가 붙은 조인트의 선회가능한 볼트들을 다시 조이는 단계등으로 이루어진 것을 특징으로 하는 하부 헤드 분리 방법.

도면

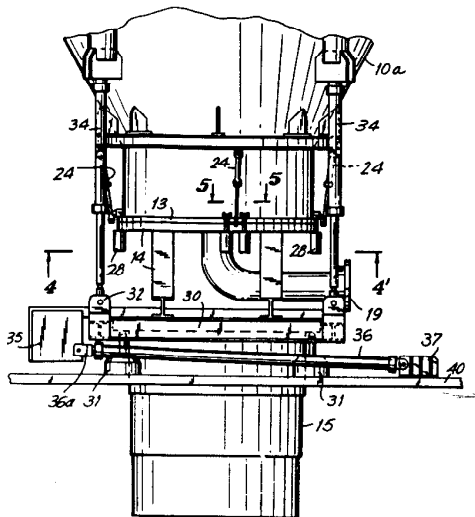
도면1



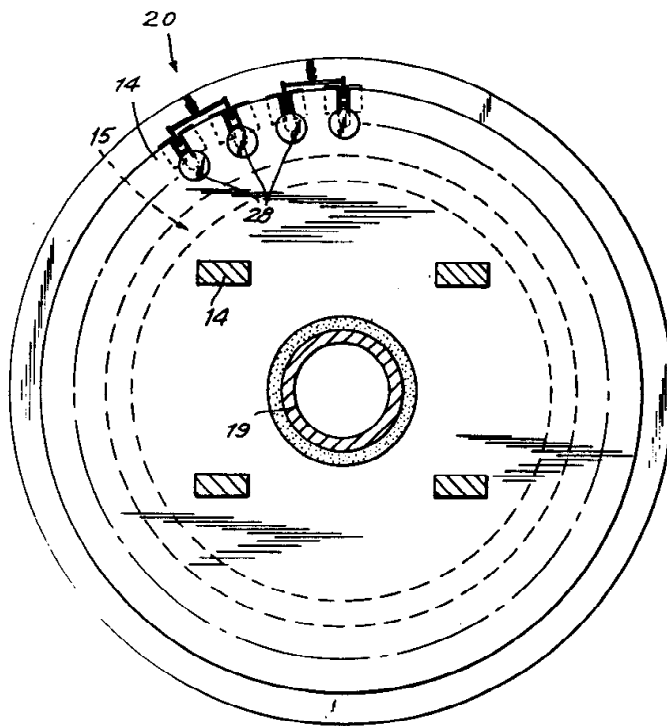
도면2



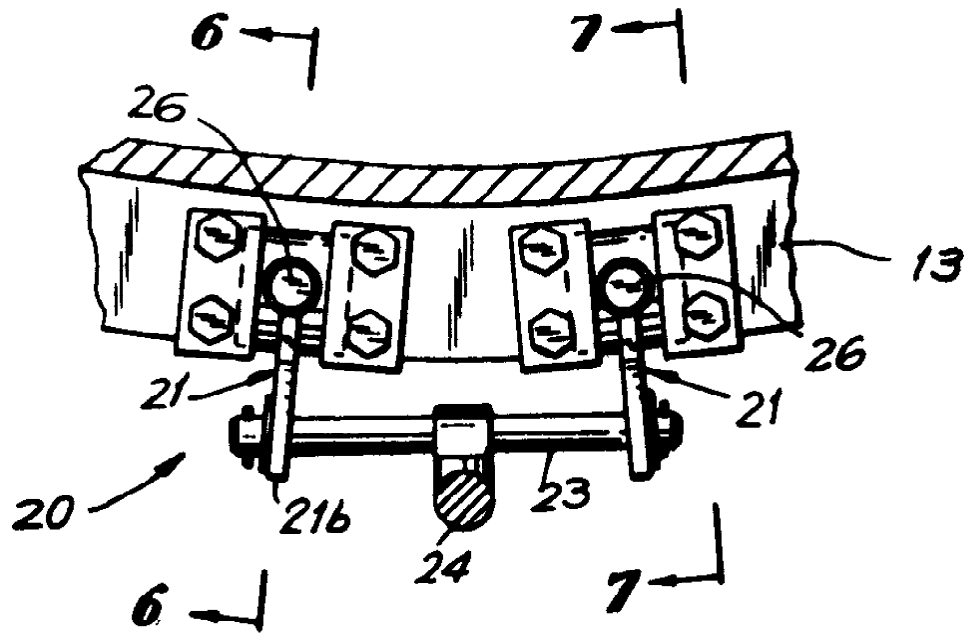
도면3



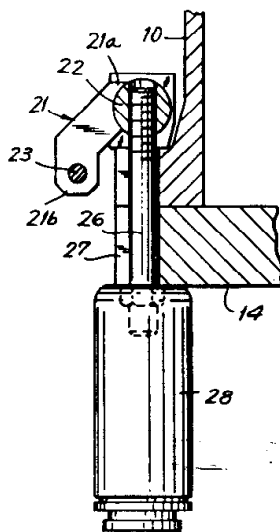
도면4



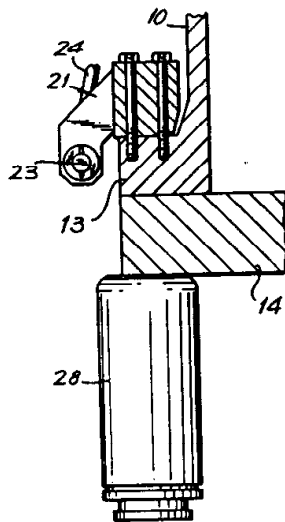
도면5



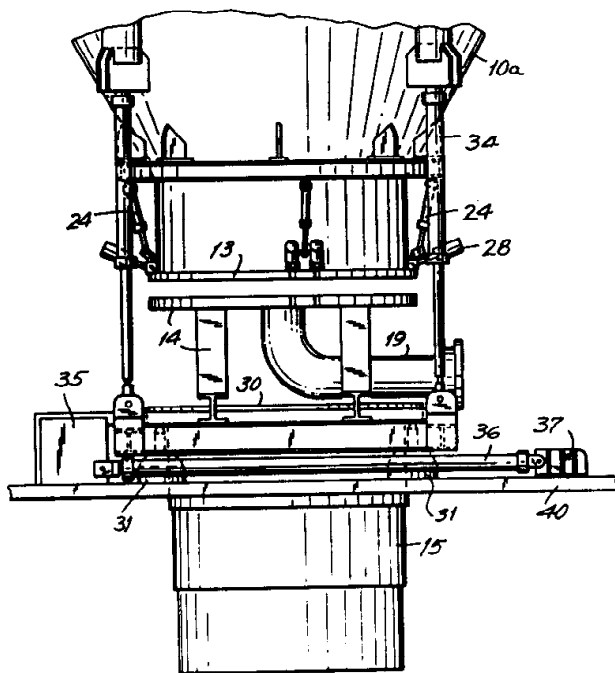
도면6



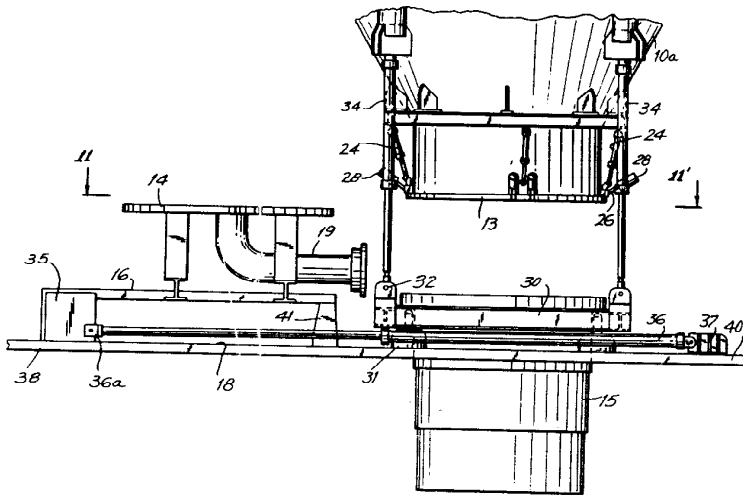
도면7



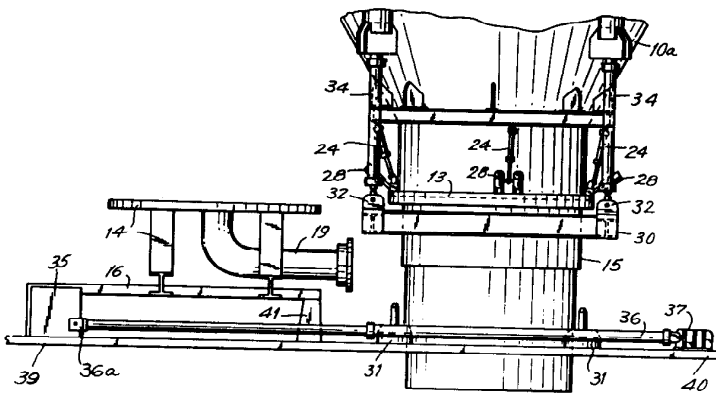
도면8



도면9



도면10



도면11

