



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년12월20일
(11) 등록번호 10-1213977
(24) 등록일자 2012년12월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H05B 7/10 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-7015369
(22) 출원일자(국제) 2006년12월07일
심사청구일자 2010년02월12일
(85) 번역문제출일자 2008년06월24일
(65) 공개번호 10-2008-0090402
(43) 공개일자 2008년10월08일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2006/011757
(87) 국제공개번호 WO 2007/076914
국제공개일자 2007년07월12일
(30) 우선권주장
10 2006 000 737.9 2006년01월04일 독일(DE)
(56) 선행기술조사문헌
US19562758145 A1
전체 청구항 수 : 총 9 항

(73) 특허권자
에스엠에스 지마크 악티엔게젤샤프트
독일 뒤셀도르프 에두아르트-슐레이만-슈트라쎈 4
(72) 발명자
쿰머 칼 하인즈
독일 뒤스부르크 47249 암 크로이작커 29 베
쿤제 쥐르겐
독일 쾰른 46509 울멘베크 13
보르크바르트 호르스트 디터
독일 도르스텐 46286, 하이트브루크 63
(74) 대리인
송봉식, 정삼영

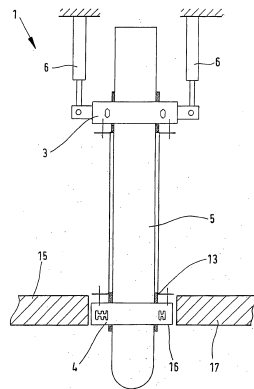
심사관 : 박재학

(54) 발명의 명칭 야금로의 전극을 제조정하기 위한 장치

(57) 요약

클램프 링(3)과 홀더 링(4, 14)을 포함하고 있는, 야금로, 특히 노 덮개(15)를 구비한 저항 가열 작업용 노의 전극을 제조정하는 장치에서, 홀더 링(4, 14)은 노 덮개(15)에 배치되어 형성된다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

노 덮개(15)를 구비한 야금로의 전극(5)을 제조정하는 장치로서, 클램프 링(3)과 홀더 링(4, 14)을 포함하고 있는 장치에 있어서, 홀더 링(4, 14)은 노 덮개(15) 내부에 배치되어 형성되는 것을 특징으로 하는 야금로의 전극 제조정 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 홀더 링(4, 14)의 하부 에지(16)는 노 덮개(15)의 하부 에지(17)와 동렬로 형성되는 것을 특징으로 하는 야금로의 전극 제조정 장치.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 전극(5)은 흑연 전극으로 형성되는 것을 특징으로 하는 야금로의 전극 제조정 장치.

청구항 4

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 전극(5)은 탄소 전극으로 형성되는 것을 특징으로 하는 야금로의 전극 제조정 장치.

청구항 5

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 전극(5)은 소더버그(Soderberg) 전극으로 형성되는 것을 특징으로 하는 야금로의 전극 제조정 장치.

청구항 6

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 전극(5)은 중실 전극으로 형성되는 것을 특징으로 하는 야금로의 전극 제조정 장치.

청구항 7

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 전극(5)은 중공 전극으로 형성되는 것을 특징으로 하는 야금로의 전극 제조정 장치.

청구항 8

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 전극(5)의 개수는 1개, 2개, 3개, 4개, 5개, 또는 6개인 것을 특징으로 하는 야금로의 전극 제조정 장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서, 야금로는 저항 가열 작업용 노인 것을 특징으로 하는 야금로의 전극 제조정 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 클램프 링과 홀더 링으로 이뤄지는, 야금로, 특히 노 덮개를 구비한 저항 가열 작업용 노의 전극을 제조정하기 위한 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] EP 0 733 399 B1로부터, 슬래그 욕이 개방되는 전기 환원로, 특히 분진 형태의 광석/용제 혼합 장입물을 용해하기 위한 전기 환원로가 공지되어 있는데, 그 전기 환원로는 덮개에 의해 폐쇄된 노의 상부에 배치되어 수직으로 이동할 수 있는 프레임을 구비하고, 그 프레임에는 전극 홀더와 전극 제조정 장치가 배치된다. 그와 함께, 프레임이 3개 이상의 조정 실린더를 매개로 하여 지지되는 플랫폼이 마련되는데, 그 플랫폼은 노 덮개의 상부에

배치되어 유지보수 플랫폼으로서 형성되고, 그 유지보수 플랫폼에는 전극마다 밀봉 유닛이 마련된다. 밀봉 유닛은 전극과 덮개의 전극 통과 개구부 사이의 자유 면을 수평 및 수직으로 밀봉하는 부품들을 구비한다.

[0003] DE 40 10 353 C2에는, 자기 소성 전극(self-baking electrode)을 구비한 야금로가 개시되어 있는데, 그 야금로는 전극의 내부로 그 축을 따라 진행하여 전극의 길이에 걸쳐 팽창함으로써 전극을 지지하는 텐션 요소를 구비한다. 텐션 요소는 전극의 반대쪽에 있는 단부에서 전극으로부터 돌출하고, 전극을 지지 및 이동시키는 잠금 가능한 가이드 장치와 연결될 수 있으며, 적어도 소성되지 않는 구역에서 전극을 에워싸는 환형 프로파일링 장치를 구비하는데, 그 프로파일링 장치는 케이싱으로 이뤄진다. 여기서, 텐션 요소는 적어도 전극의 전 길이에 걸쳐 그 텐션 요소의 반대쪽을 향해 보강판을 구비한다. 전극은 소성되는 구역에서 외부로부터 작용하는 수평 센터링 장치에 의해 중심을 잡을 수 있다. 케이싱은 폐쇄 중공 공간을 구비한다.

[0004] 개방 전기 아크로 또는 환원로의 구성 부품을 냉각시키는 장치가 DE 21 25 773 C3에 개시되어 있다. 그 냉각 장치에서는, 각각의 전극이 수직 방향으로 위치를 바꿀 수 있는 홀더 및 재조정 장치에 의해 유지되는데, 그 홀더 및 재조정 장치의 지지 링에 전극을 밀봉하여 에워싸는 전도체인 지지 실린더가 고정된다. 노 용기의 위에 고정적으로 부착된 가스 배기 후드에 대해 전극을 이동시키는 구역에 배치되어 그 전도체를 둘러싸는 밀봉 실린더는 전극을 가스 배기 후드에 대해 밀봉한다. 또한, 그 냉각 장치는 전류 공급 클램프 턱이 달린 클램프 장치를 구비한다. 밀봉 실린더의 케이싱은 액체에 의해 냉각되고, 가스 배기 후드의 아래에서 노 용기 쪽으로 전도체를 둘러싼 채 연장된다. 노 용기 쪽을 향한 밀봉 실린더의 단부에는, 클램프 장치에 이를 때까지 냉각 매체를 통과시키는 서로 연결된 착탈식 부채꼴 냉각 실드들이 배치되는데, 그 냉각 회로는 밀봉 실린더의 냉각 회로에 연결된다.

[0005] DE 33 42 900 A1로부터, 전극에 전류를 통전시키는 클램프 턱 및 전극을 상하로 이동시키는 유압 실린더를 포함하는 전열 용광로용 전극 홀더 시스템이 공지되어 있는데, 그 전극 홀더 시스템에서 유압 실린더는 전극 홀더 및 클램프 기구에 의해 전극에 연결된다. 또한, 전극과 평행하게 2개 이상의 가이드 레일이 배치되는데, 그 가이드 레일의 상단은 현수 프레임에 매달리고, 그 하단은 전류가 흐르는 클램프 턱의 이동로를 하향 한정하는 스톱퍼를 구비한다.

[0006] 전기 용광로의 장입물 중에 잠긴 전극의 무게를 측정하는 방법이 EP 1 068 496 B1로부터 공지되어 있다. 그 방법에서는, 전극을 한번 이상 수직 방향으로 이동시킨 후에, 들어올리고, 들어올린 직후에 전극의 무게를 기록하여 전극과 노의 장입물 사이의 동 마찰과 정 마찰의 영향을 근본적으로 저지시킨다.

[0007] DE 1 440 001 에는, 전기 용광로에서 전극을 전극 홀더에 대해 승강시키는 방법이 개시되어 있는데, 전극은 전극 홀더를 매개로 하여 부착된 압축 링을 구비하고, 그 압축 링은 이중으로 작용하는 텐션 장치에 연결된다. 그 방법에서는, 폐쇄 시스템으로 된 조합된 공압 및 유압에 의해 압축 링을 끌어내리거나 밀어 올린다.

[0008] WO 2004/110 104 A1로부터, 노 내부에 유지되고 전극의 소실을 보상하기 위해 도로 내올 수 있는 하나 이상의 전극과 노 중의 대응 전극, 예컨대 바닥 전극을 구비한 직류 아크로가 공지되어 있다. 그 직류 아크로에서는, 전극 홀더와 재조정 장치를 비롯한 전체 전극 라인이 노 플랫폼 또는 노의 위쪽에 있는 프레임에 배치된다.

[0009] 그러한 공지의 구성들에서는, 전극의 유지 및 재조정이 2개의 클램프 링을 구비한 재조정 장치에 의해 이뤄진다. 클램프 링은 전극을 유지시키는 클램프 스프링 및 클램프 스프링을 개방하는 유압 실린더를 구비한다. 전극의 하단에는 홀더 링이 배치된다. 그에 통합된 접촉 턱은 전적으로 전극에 전류를 공급하는 역할을 한다. 그러한 구성은 재조정 장치의 기술적 복잡성을 증대시키고, 재조정 장치가 높은 구조로 되게 한다. 그 결과, 높은 제조비용이 유발된다.

발명의 상세한 설명

[0010] 따라서, 본 발명의 목적은 장치가 단순화되고 전술된 단점이 회피되도록 재조정 장치를 구성하는 것이다. 또한, 재조정 장치의 개선된 구성에 의해 제조 비용을 낮추고자 한다.

[0011] 그러한 목적은 본 발명에 따라 청구항 1의 전제부에 따른 전극 재조정 장치에서 홀더 링이 노 덮개에 배치되어 형성되도록 함으로써 달성되게 된다.

[0012] 그와 관련된 종속 청구항들로부터, 그러한 재조정 장치의 추가의 구성들을 명확히 알게 될 것이다.

[0013] 본 발명에 따른 재조정 장치의 결정적인 장점은 재조정 장치의 2개의 클램프 링의 기능이 접촉 턱을 구비한 홀더 링으로 넘겨진다는데 있다.

[0014] 또한, 본 발명에 따른 재조정 장치의 구성에 의해, 기존의 노 구조물에서 콤팩트한 라인을 갖는 전기 환원로를 설계하는 것이 수월해지거나 처음으로 가능해지게 된다.

[0015] 그와 같이 나타나는 개선점들은 사용되는 부품의 개수를 감소시키고, 전극 재조정 장치의 구조 높이를 줄여주며, 유압 시스템을 단순화시키고, 그에 따라 전체 장치의 비용을 절감해준다.

실시예

[0019] 이하, 본 발명의 실시예들을 개략적으로 도시된 첨부 도면들에 의거하여 더욱 상세히 설명하기로 한다.

[0020] 도 1에는, 전극(5)을 둘러싸는 상부 클램프 링(2), 하부 클램프 링(3), 및 홀더 링(4)을 포함하고 있는 공지의 재조정 장치(1)가 도시되어 있다. 하부 클램프 링(3)은 조정 실린더(6)에 의해 수직으로 영향을 받는다. 2개의 클램프 링(2, 3)에는 하나 이상의 가압 턱(7, 8)이 조립된다. 각각의 가압 턱(7, 8)은 스프링(9, 10)에 의해 전극(5)에 맞대어 눌러져서 전극(5)을 유지시킨다. 전극(5)이 아래쪽으로 노(도시를 생략함) 중으로 하강할 경우, 그것은 상부 클램프 링(2)과 하부 클램프 링(3) 사이에 수직으로 배치된 리프트 실린더(11, 12)에 의해 이뤄진다. 그러한 하강에는 리프트 실린더(11, 12)의 행정이 이용된다.

[0021] 전극(5)을 하단에서 둘러싸는 홀더 링(4)에는 하나 이상의 접촉 턱(13)이 형성되는데, 그 접촉 턱(13)은 유압 실린더(14)에 의해 전극(5)에 맞대어 눌러져서 일정한 전류의 통전을 가능케 한다.

[0022] 도 2에는, 본 발명에 따른 재조정 장치(1)가 도시되어 있다. 본 도면에서는, 도 1로부터 주지되고 또한 사용되는 부품에 동일한 도면 부호가 부여되어 있다.

[0023] 본 발명에 따르면, 재조정 장치(1)는 조정 실린더(6)에 의해 수직으로 이동할 수 있는 클램프 링(3)을 구비한다. 홀더 링(4)은 노 덮개(15) 내부에 배치된다. 보호를 위해, 홀더 링(4)의 하부 예지(16)는 노 덮개(15)의 하부 예지(17)와 동렬로 형성된다.

[0024] 전극(5)의 재조정 또는 하강을 위해, 조정 실린더(6)가 내려온다. 그 행정에 도달하면, 전극(5)은 홀더 링(4)에 의해 유지되고, 클램프 링(3)이 해제되어 조정 실린더(6)에 의해 수직으로 위쪽으로 이동한다. 조정 실린더(6)가 그 초기 위치에 도달하면, 전극(5)은 다시 클램프 링(3)에 의해 유지되고, 홀더 링(4)에서의 클램핑이 해제된다. 전극(5)은 전체 시간 동안 접촉 턱(13)을 경유하여 전류를 공급받는다. 추가의 재조정 또는 하강은 다시 재조정 실린더(6)를 매개로 하여 이뤄진다.

[0025] 도 3에는, 개별 부품으로서의 홀더 링(4)이 도시되어 있다. 전극(5)에 접하는 접촉 턱(13)은 홀더 링(14)에 의해 둘러싸인다. 그러한 유닛은 밀봉 실린더(18) 및 그에 형성된 보호 링(19)에 의해 둘러싸인다. 홀더 링(4)의 하부 예지(16)와 노 덮개(15)의 하부 예지(17)는 동렬로 형성된다.

도면의 간단한 설명

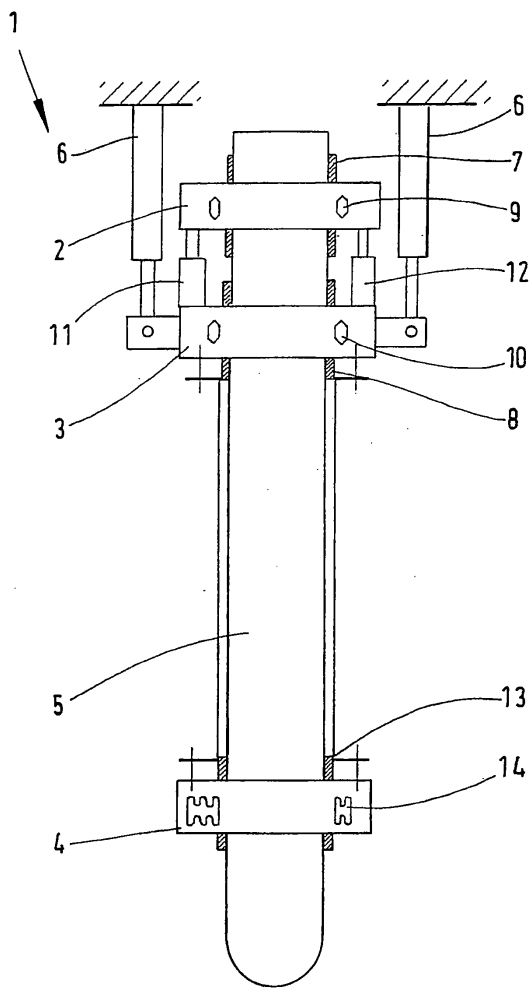
[0016] 도 1 은 공지의 재조정 장치의 측면도이고,

[0017] 도 2 는 본 발명에 따른 재조정 장치의 측면도이며,

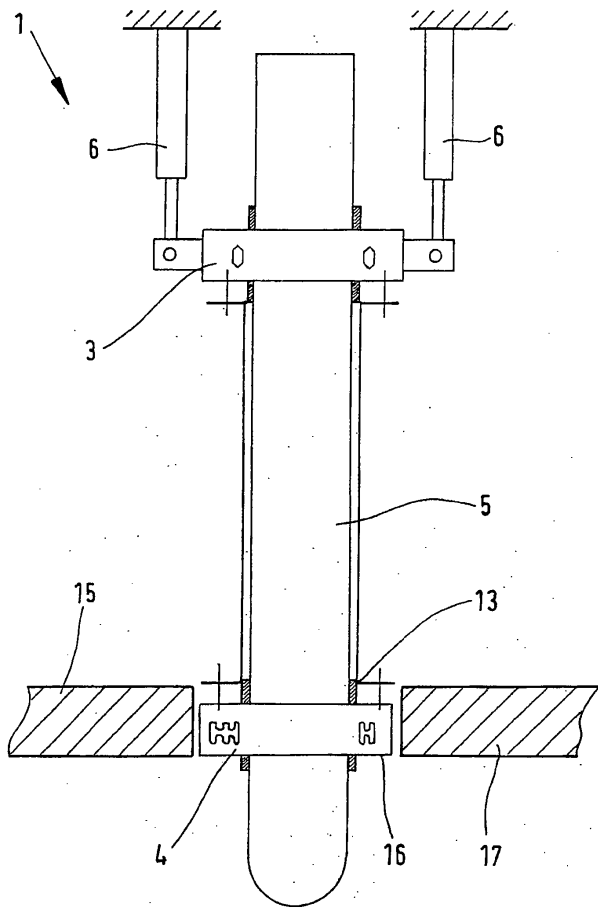
[0018] 도 3 은 개별 부품으로서의 홀더 링의 측면 단면도이다.

도면

도면1



도면2



도면3

