



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2017년01월23일  
 (11) 등록번호 10-1698652  
 (24) 등록일자 2017년01월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
**C21C 5/46** (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2014-0181933  
 (22) 출원일자 2014년12월17일  
 심사청구일자 2014년12월17일  
 (65) 공개번호 10-2016-0074688  
 (43) 공개일자 2016년06월29일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP56007751 U\*  
 JP53133809 U  
 KR2019950018765 U  
 JP05044368 U  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**주식회사 포스코**  
 경상북도 포항시 남구 동해안로 6261 (괴동동)  
 (72) 발명자  
**이동길**  
 전라남도 광양시 금호로 73 9동 1505호 (금호동, 사랑아파트)  
 (74) 대리인  
**특허법인 신세기**

전체 청구항 수 : 총 3 항

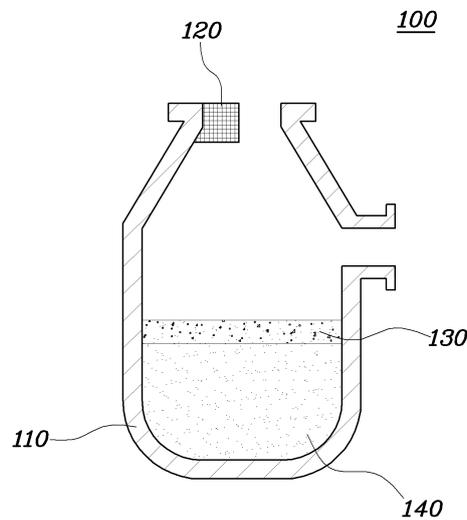
심사관 : 김종혁

(54) 발명의 명칭 **슬래그 배재장치**

**(57) 요약**

본 발명의 슬래그 배재장치는 전로; 및 전로 내부에 마련되어 배재작업 시, 용강의 배재를 막고 슬래그가 일정 너비로 상부에 모아져 배재되도록 형성된 프레임부;를 포함할 수 있다.

**대표도** - 도1



**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

전로;

상기 전로 내부 장입래들로부터 용강 및 슬래그가 장입되는 측에 일체로 마련되어 배재작업 시, 용강의 배재를 막도록 상기 전로 내부로부터 상방으로 300~500mm 돌출 형성된 용강배재프레임; 및

슬래그가 상기 용강배재프레임의 상부로 배재되도록 상기 용강배재프레임의 양단으로부터 상기 전로 내측을 따라 둘레방향 양측으로 연장 형성된 한 쌍의 슬래그배재프레임;을 포함하며,

장입래들로부터 전로 측으로 용강 및 슬래그의 장입 시, 상기 전로의 입구단과 마주하게 되는 상기 장입래들의 개구부인 펠리컨 좌우방향의 너비보다 상기 용강배재프레임의 좌우방향의 너비가 더 길게 형성된 것을 특징으로 하는,

슬래그 배재장치.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

제1항에 있어서,

상기 슬래그배재프레임들은 상기 용강배재프레임보다 높게 돌출 형성되고, 슬래그가 용강배재프레임 상부로 모아져 배재되도록 전로 내측으로 기울어지게 형성된 것을 특징으로 하는,

슬래그 배재장치.

**청구항 4**

제1항에 있어서,

상기 용강배재프레임 및 상기 슬래그배재프레임은 상기 전로의 입구단에 마련된 것을 특징으로 하는,

슬래그 배재장치.

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

삭제

**발명의 설명**

**기술분야**

본 발명은 슬래그 배재작업 시 급배재를 방지하고, 슬래그의 배재량 조절이 가능한 슬래그 배재장치에 관한 것이다.

[0001]

**배경 기술**

- [0002] 종래에는 전로를 장입측으로 경동하여 배재할 시, 배재시점에서부터 경동 각도가 커질수록 배재되는 슬래그의 양이 기하급수적으로 커져 포트에 슬래그가 넘치는 급배재현상이 발생하였다.
- [0003] 즉, 슬래그의 배재가 시작되는 전로의 경동각도가 배재 수행시마다 상이하고, 초기 배재가 시작되고나서 전로가 경동될 시 공기유입으로 인하여 배재량이 기하급수적으로 늘어나기 때문에 슬래그의 배재량조절이 어렵다는 문제점이 있었다.
- [0004] 또한, 슬래그가 급배재 현상으로 인해 작은 포트 밖으로 배재되어 폭발 및 가시분진이 발생하는 문제점도 있었다.
- [0005] 상기의 배경기술로서 설명된 사항들은 본 발명의 배경에 대한 이해 증진을 위한 것일 뿐, 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에게 이미 알려진 종래기술에 해당함을 인정하는 것으로 받아들여져서는 안 될 것이다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0006] (특허문헌 0001) KR 10-2011-0075512 A

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0007] 본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 전로 내부에 프레임부를 마련함으로써 배재작업 시, 급 배재되어 포트 밖으로 슬래그가 배재되는 현상을 방지하고, 슬래그의 배재량조절이 가능한 슬래그 배재장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0008] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 슬래그 배재장치는 전로; 및 상기 전로 내부에 마련되어 배재작업 시, 용강의 배재를 막고 슬래그가 일정 너비로 상부에 모아져 배재되도록 형성된 프레임부;를 포함할 수 있다.
- [0009] 상기 프레임부는 전로 내부에 일체로 마련되어 용강의 배재를 막도록 돌출 형성된 용강배재프레임;과 슬래그가 상기 용강배재프레임의 상부로 배재되도록 상기 용강배재프레임에 연결되어 상기 전로 내측을 따라 연장 형성된 복수의 슬래그배재프레임;을 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0010] 상기 슬래그배재프레임들은 상기 용강배재프레임의 전로 둘레방향 양측으로 용강배재프레임보다 높게 돌출 형성되고, 슬래그가 용강배재프레임 상부로 모아져 배재되도록 전로 내측으로 기울어지게 형성된 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0011] 상기 프레임부는 상기 전로의 입구단에 마련된 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0012] 상기 프레임부는 장입래들로부터 용강 및 슬래그가 장입되는 측에 마련된 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0013] 상기 용강배재프레임의 너비는 상기 장입래들의 펠리컨 너비보다 긴 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0014] 상기 프레임부는 전로 내부로부터 300~500mm 돌출되도록 형성된 것을 특징으로 할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0015] 상술한 바와 같은 구조로 이루어진 슬래그 배재장치에 따르면, 프레임부를 마련하여 배재작업 시 위험요인이었

던 급배재를 방지함으로써 폭발 및 가시분진의 발생을 줄일 수 있다.

- [0016] 또한, 슬래그의 배재량이 조절가능하도록 프레임부가 구성됨으로써 용강성분을 용이하게 제어할 수 있다.
- [0017] 그에 더해, 용강과 슬래그를 이원화시킴으로써 청정용강 및 조강량 보존을 실현할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 슬래그 배재장치를 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 슬래그 배재장치의 프레임부를 도시한 평면도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 슬래그 배재장치의 장입작업을 도시한 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 슬래그 배재장치의 배재작업을 도시한 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0019] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 슬래그 배재장치에 대하여 살펴본다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 슬래그 배재장치를 도시한 도면이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 슬래그 배재장치의 프레임부를 도시한 평면도이며, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 슬래그 배재장치의 장입작업을 도시한 도면이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 슬래그 배재장치의 배재작업을 도시한 도면이다.
- [0021] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 슬래그 배재장치(100)는 전로(110); 및 배재작업 시, 용강(140)의 배재를 막고, 슬래그(130)가 일정 너비로 상부에 모아져서 배재되도록 상기 전로(110) 내부에 형성된 프레임부(120);를 포함할 수 있다.
- [0022] 구체적으로, 프레임부(120)는 전로 내부에 형성된 연와와 일체로 마련되어 용강(140)의 배재를 막도록 돌출 형성된 용강배재프레임(125);과 슬래그(130)가 상기 용강배재프레임(125)의 상부로 배재되도록 상기 용강배재프레임(125)에 연결되어 상기 전로 내측을 따라 연장 형성된 복수의 슬래그배재프레임(123)을 포함하는 것으로 할 수 있다.
- [0023] 전로(110) 내부에 슬래그(130)와 용강(140)이 주입된 경우, 슬래그(130)는 용강(140)보다 밀도가 작기 때문에 항상 용강(140)위에 뜨게 된다. 이에 따라 배재작업으로 인해 전로(110)가 경동할 경우에도 상부에서는 슬래그(130)가, 하부에서는 용강(140)이 위치하게 된다. 이때, 프레임부(120)의 용강배재프레임(125)에 의하면 하부의 용강(140)은 배재되지 않고 상부의 슬래그(130)만이 배재되게 됨으로써 용강(140)과 슬래그(130)를 이원화시켜 청정용강 및 조강량 보존을 실현할 수 있다.
- [0024] 종래에는 프레임부(120)가 마련되지 않아 배재작업 시 용강과 슬래그가 상하부에서 동시에 배재되기 때문에 공기유입으로 인한 급배재현상이 발생하였다. 반면, 본 발명은 슬래그(130)보다 비중이 큰 용강(140)의 배재를 막기위해 전로(110)의 입구 하단 내부에 길이가 300~500mm 더 길게 제작된 연와를 축조함으로써 프레임부(120)가 형성되는데, 이러한 구성에 따르면 배재작업이 수행될 시 용강(140)과 슬래그(130)가 전로(110)의 내부표면을 채우면서 차오르기 때문에 공기유입없이 배재를 수행할 수 있다. 즉, 프레임부(120)를 통해 배재작업 시 급배재 현상을 방지할 수 있다.
- [0025] 만약, 프레임부(120)가 전로(110)의 내부로부터 300mm 미만으로 돌출형성되면 프레임부(120)가 과도하게 낮게 형성되어 급배재현상을 효과적으로 방지할 수 없다. 반대로, 프레임부(120)가 전로(110)의 내부로부터 500mm 이상으로 돌출형성되면 프레임부(120)가 과도하게 높게 형성되어 배재를 수행할 시 전로(110)를 기울이는 각도가 커지게 되어 배재작업이 지연될 수 있으며 프레임부(120)가 전로(110)의 입구를 막을 수 있다. 따라서, 프레임부는 전로 내부로부터 적정한 길이인 300~500mm 돌출형성될 수 있다.
- [0026] 여기서, 프레임부(120)는 전로(110) 내부의 연와를 돌출 형성되도록 마련한 것으로써 별도의 장치를 추가하지 않더라도 본 발명의 구현이 가능하다.
- [0027] 도 2와 같이 슬래그배재프레임(123)들은 상기 용강배재프레임(125)의 전로 둘레방향 양측으로 용강배재프레임(125)보다 높게 돌출 형성되고, 상기 슬래그(130)가 용강배재프레임(125) 상부로 모아져 배재되도록 전로(110)

내측으로 기울어지게 형성된 것을 특징으로 할 수 있다.

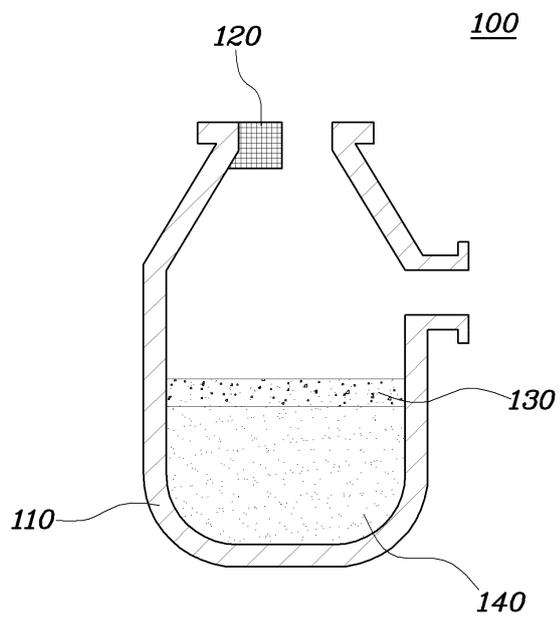
- [0028] 예를 들어, 용강배재프레임(125)의 양측에 마련된 슬래그배재프레임(123)은 용강배재프레임(125)과 연결되되, 높이가 높게 형성되기 때문에 슬래그배재프레임(123)측의 슬래그(130)는 용강배재프레임(125) 측으로 이동하여 배재된다. 따라서, 배재작업이 수행될 시 용강배재프레임(125)의 상부로만 슬래그(130)가 배재된다. 이와 같이 프레임부(120)는 슬래그(130)의 배재되는 너비가 좁게 형성됨으로써, 배재작업 시 슬래그(130)의 배재량을 정밀히 조절할 수 있다. 또한, 슬래그(130)를 포트(400)에 정확하게 배재할 수 있기 때문에 포트(400)밖으로 슬래그(130)가 배재되는 현상을 방지할 수 있다.
- [0029] 한편, 본 발명의 프레임부(120)는 상기 전로(110)의 입구단에 마련되고, 장입래들(300)로부터 용강(140) 및 슬래그(130)가 장입되는 측에 마련되며, 이때 용강배재프레임(125)의 너비는 상기 장입래들(300)의 펠리컨 너비보다 긴 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0030] 본 발명에 있어서, 용강배재프레임(125)의 너비를 최소화함으로써 슬래그(130)가 최소한의 너비로 배재되는 구조가 가장 효과적이다. 하지만 본 발명의 프레임부(120)가 전로(110) 장입측 내부 입구단에 돌출 형성되고 용선 장입작업 시 장입래들(300)의 펠리컨이 전로(110)의 내부로 일부 들어온 상태에서 장입이 이루어지기 때문에 장입래들(300)의 펠리컨이 프레임부(120)와 충돌될 수 있다. 따라서, 장입래들(300)의 펠리컨과 프레임부(120)의 충돌을 방지하기 위해 용강배재프레임(125)의 너비를 장입래들(300)의 펠리컨 너비보다 길게 설계하는 것이 바람직하다.
- [0031] 도 3을 통해 장입작업 시, 장입래들(300)과 전로(110)의 경동을 확인할 수 있다. 또한, 도 4를 통해 배재작업 시, 전로(110)의 경동에 따라 슬래그(130)만 포트(400)로 배재되는 것을 볼 수 있다.
- [0032] 상술한 바와 같은 구조로 이루어진 슬래그 배재장치에 따르면, 프레임부를 마련하여 배재작업 시 위험요인이었던 급배재를 방지함으로써 폭발 및 가시분진의 발생을 줄일 수 있다.
- [0033] 또한, 슬래그의 배재량이 조절가능하도록 프레임부가 구성됨으로써 용강성분을 용이하게 제어할 수 있다.
- [0034] 그에 더해, 용강과 슬래그를 이원화시킴으로써 청정용강 및 조강량 보존을 실현할 수 있다.
- [0035] 본 발명은 특정한 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 이하의 특허청구범위에 의해 제공되는 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 한도 내에서, 본 발명이 다양하게 개량 및 변화될 수 있다는 것은 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명할 것이다.

**부호의 설명**

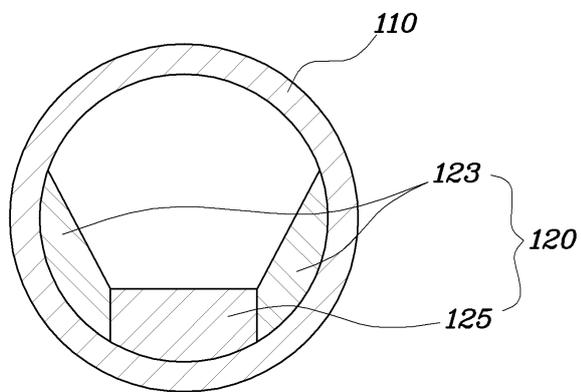
- [0036] 100: 슬래그 배재장치                      110: 전로
- 120: 프레임부                                      123: 슬래그배재프레임
- 125: 용강배재프레임                      130: 슬래그
- 140: 용강    300: 장입래들
- 400: 포트

도면

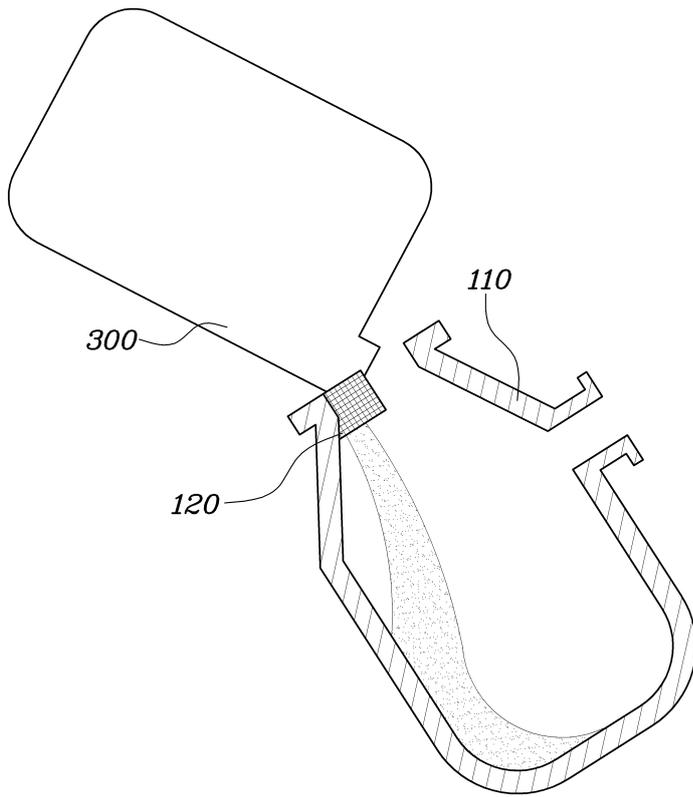
도면1



도면2



도면3



도면4

