



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년04월11일  
(11) 등록번호 10-1028266  
(24) 등록일자 2011년04월01일

(51) Int. Cl.

B22D 18/04 (2006.01) B22D 18/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0077964

(22) 출원일자 2008년08월08일

심사청구일자 2008년08월08일

(65) 공개번호 10-2010-0019102

(43) 공개일자 2010년02월18일

(56) 선행기술조사문헌

US5940920 A

전체 청구항 수 : 총 4 항

(73) 특허권자

기아자동차주식회사

서울특별시 서초구 양재동 231

(72) 발명자

김중욱

경기도 수원시 장안구 정자동 백설마을 진로아파트 526-1204

(74) 대리인

서만규, 서경민

심사관 : 이정엽

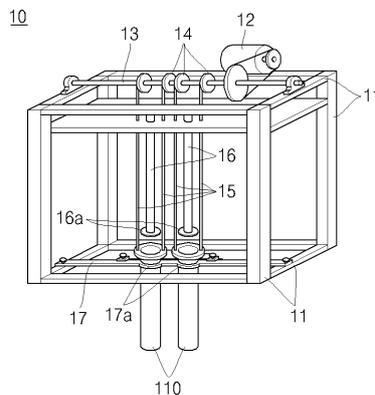
(54) 저압주조용 세라믹 스토크의 슬래그 제거장치

(57) 요약

본 발명은 저압주조용 세라믹 스토크의 슬래그 제거장치에 관한 것으로서, 보온로 내에 저장된 알루미늄 용탕을 저압주조금형 내부에 급탕 시, 공급관인 세라믹 스토크에 부착되는 슬래그를 원활하게 제거시킬 수 있는 저압주조용 세라믹 스토크의 슬래그 제거장치에 관한 것이다.

이와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 박스 형상의 테두리를 이루는 프레임부와, 상기 프레임부의 상측에 구비되어 전동모터의 구동에 의해 회동하는 구동축 및 이와 일체 구성된 스프라켓과, 상기 세라믹 스토크에 연결되어 스프라켓의 회전에 의해 세라믹 스토크를 승,하강시키는 체인과, 상기 프레임부의 상측에 고정되어 세라믹 스토크의 승,하강시 상기 세라믹 스토크 내경에 삽입되어 내경의 슬래그를 제거하는 일정한 길이를 갖는 바아(bar) 형상의 내경 청소구와, 상기 프레임부의 하측에 고정되며, 상기 세라믹 스토크의 외경에 밀착되어 외경에 부착된 슬래그를 제거하는 외경 청소구를 포함하여 구성된 저압주조용 세라믹 스토크의 슬래그 제거장치를 제공한다.

대표도 - 도1



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

보온로(100)의 상측으로 취출가능하게 설치된 세라믹 스토크(110)의 슬래그 제거장치에 있어서,  
 상기 보온로(100)의 상부에 안착 가능하도록 박스 형상의 테두리를 이루는 프레임부(11)와;  
 상기 프레임부(11)의 상측에 구비되어 전동모터(12)의 구동에 의해 회동하는 구동축(13) 및 이와 일체 구성된 스프라켓(14)과;  
 상기 세라믹 스토크(110)에 연결되어 스프라켓(14)의 회전에 의해 세라믹 스토크(110)를 승,하강시키는 체인(15)과;  
 상기 프레임부(11)의 상측에 고정되어 세라믹 스토크(110)의 승,하강시 상기 세라믹 스토크(110) 내경에 삽입되어 내경의 슬래그를 제거하는 일정한 길이를 갖는 바아(bar) 형상의 내경 청소구(16)와;  
 상기 프레임부(11)의 하측에 고정되며, 상기 세라믹 스토크(110)의 외경에 밀착되어 외경에 부착된 슬래그를 제거하는 외경 청소구(17)를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 저압주조용 세라믹 스토크의 슬래그 제거장치.

**청구항 2**

제1항에 있어서,  
 상기 내경 청소구(16)는 그 단부에 세라믹 스토크(110)의 내경과 동일한 직경의 바닥면부(16a)가 그 세라믹 스토크(110)의 내경에 일치되어 삽입되도록 구성된 것을 특징으로 하는 저압주조용 세라믹 스토크의 슬래그 제거장치.

**청구항 3**

제1항에 있어서,  
 상기 체인(15) 및 내경 청소구(16)는 서로 평행하게 위치하는 것을 특징으로 하는 저압주조용 세라믹 스토크의 슬래그 제거장치.

**청구항 4**

제1항에 있어서,  
 상기 외경 청소구(17)는 상기 세라믹 스토크(110)의 외경과 동일 직경을 갖고, 그 내면이 서로 마주보도록 형성된 반원 형상의 제1 및 제2청소부(17a,17b)를 포함하는 것을 특징으로 하는 저압주조용 세라믹 스토크의 슬래그 제거장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 저압주조용 세라믹 스토크의 슬래그 제거장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 보온로 내에 저장된 알루미늄 용탕을 저압주조금형 내부에 급탕 시, 공급관인 세라믹 스토크에 부착되는 슬래그를 원활하게 제거시킬 수 있는 저압주조용 세라믹 스토크의 슬래그 제거장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로, 자동차의 가공부품을 생산하기 위하여 저압주조 공정을 실시할 경우, 보온로 내부에 저장되어 있는 알루미늄 용탕을 저압주조 금형에 급탕 시, 세라믹 스토크의 내,외경에 부착되어 용탕의 정상 유량을 방해하는

슬래그를 제거하기 위하여 세척공구를 이용하게 된다.

- [0003] 상기 보온로 상에서 세척공구를 이용하여 세라믹 스토크의 내경을 청소 시, 내경의 아래 방향으로 밀면서 작업을 실시하게 되는데, 보온로 내부의 용탕 잔량으로 인하여 노동 강도가 큰 문제점이 있다.
- [0004] 또한, 상기 보온로 상에서 세척공구를 이용하여 세라믹 스토크의 외경을 청소 시, 작업자 중, 1인이 세라믹 스토크를 거치한 상태에서, 다른 1인이 세척공구로 긁어내게 되는 바, 고온 상태의 세라믹 스토크를 취급하게 되므로 화상을 입을 수 있으며, 세라믹 스토크의 중량으로 인해 근골격계의 안전사고 위험성이 큰 문제점이 있다.
- [0005] 한편, 상기 보온로에서 상기 세라믹 스토크를 취출한 후, 세라믹 스토크의 예열로에서 슬래그 제거 시, 보온로에서 예열로까지 이동하는 시간동안 세라믹 스토크가 냉각되므로 예열로에서 재승온하는 공정이 필요하고, 용탕 대비, 상대적으로 저온에서 슬래그 제거 작업을 수행하므로 제거 효율이 저하되며, 예열로 내에서 제거 작업 후에 예열로의 자체 청소가 필요하므로 2중 작업을 해야하는 문제점이 있다.
- [0006] 이와 같이, 종래의 세라믹 스토크에서 발생하는 슬래그를 제거 시, 세라믹 스토크의 인입출 방법이 불편하고, 수작업에 의존해야 하므로 안전 사고의 잠재요인에 대한 근본적인 해소가 필요하다.
- [0007] 또한, 불편한 작업 방식으로 인하여 슬래그의 제거작업에 대한 효율이 저하되고, 작업시간이 긴 문제점이 있다.
- [0008] 철재료인 세척공구가 알루미늄 용탕과 접촉함에 따라 용탕 성분에 악영향을 줄 수 있다.
- [0009] 수작업을 통한 세라믹 스토크의 이동 작업 시, 열충격으로 인한 수명 단축을 가져올 수 있다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

- [0010] 따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 발명한 것으로서, 보온로 내에 저장된 알루미늄 용탕을 저압주조용 내부에 급탕 시, 공급관인 세라믹 스토크의 내경 및 외경에 부착되는 슬래그를 자동으로 원활하게 제거시킬 수 있는 저압주조용 세라믹 스토크의 슬래그 제거장치를 제공하고자 한다.

**과제 해결수단**

- [0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 박스 형상의 테두리를 이루는 프레임부(11)와; 상기 프레임부(11)의 상측에 구비되어 전동모터(12)의 구동에 의해 회동하는 구동축(13) 및 이와 일체 구성된 스프라켓(14)과; 상기 세라믹 스토크(110)에 연결되어 스프라켓(14)의 회전에 의해 세라믹 스토크(110)를 승,하강시키는 체인(15)과; 상기 프레임부(11)의 상측에 고정되어 세라믹 스토크(110)의 승,하강시 상기 세라믹 스토크(110) 내경에 삽입되어 내경의 슬래그를 제거하는 일정한 길이를 갖는 바아(bar) 형상의 내경 청소구(16)와; 상기 프레임부(11)의 하측에 고정되며, 상기 세라믹 스토크(110)의 외경에 밀착되어 외경에 부착된 슬래그를 제거하는 외경 청소구(17)를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0012] 바람직한 실시예로서, 상기 내경 청소구(16)는 그 단부에 세라믹 스토크(110)의 내경과 동일한 직경의 바닥면부(16a)가 그 세라믹 스토크(110)의 내경에 일치되어 삽입되도록 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0013] 또한, 상기 체인(15) 및 내경 청소구(16)는 서로 평행선상에 위치하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 그리고, 상기 외경 청소구(17)는 상기 세라믹 스토크(110)의 외경과 동일 직경을 갖고, 그 내면이 서로 마주보도록 형성된 반원 형상의 제1 및 제2청소부(17a, 17b)를 포함하는 것을 특징으로 한다.

**효 과**

- [0015] 이상에서 본 바와 같이, 본 발명에 따른 저압주조용 세라믹 스토크의 슬래그 제거장치에 의하면, 반자동으로 세라믹 스토크를 인입출하므로 안전사고에 대한 잠재요인을 근본적으로 해결할 수 있다.
- [0016] 또한, 보온로 상에서 작업함에 따라 제거 효율이 높고, 작업시간이 단축된다.
- [0017] 세척공구와 알루미늄 용탕의 직접적인 접촉을 방지하므로 용탕 성분을 그대로 유지할 수 있다.

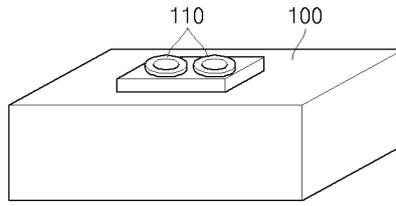
[0018] 보온로 상에서 슬래그 제거작업을 완료한 후, 바로 재사용을 할 수 있는 효과가 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

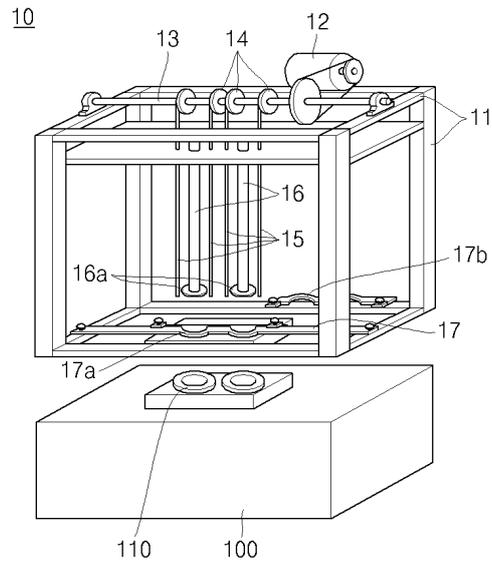
- [0019] 이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명의 구성에 대해 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0020] 첨부한 도 1은 본 발명에 따른 저압주조용 세라믹 스토크의 슬래그 제거장치를 나타내는 사시도이다.
- [0021] 본 발명은 도 1에 도시된 바와 같이, 박스 형상의 테두리를 이루는 프레임부(11)와, 상기 프레임부(11)의 상측에 구비되어 전동모터(12)의 구동에 의해 회동하는 구동축(13) 및 이와 일체 구성된 스프라켓(14)과, 상기 세라믹 스토크(110)에 연결되어 스프라켓(14)의 회전에 의해 세라믹 스토크(110)를 승,하강시키는 체인(15)과, 상기 프레임부(11)의 상측에 고정되어 세라믹 스토크(110)의 승,하강시 상기 세라믹 스토크(110) 내경에 삽입되어 내경의 슬래그를 제거하는 일정한 길이를 갖는 바아(bar) 형상의 내경 청소구(16)와, 상기 프레임부(11)의 하측에 고정되며, 상기 세라믹 스토크(110)의 외경에 밀착되어 외경에 부착된 슬래그를 제거하는 외경 청소구(17)를 포함하여 구성되어 있다.
- [0022] 상기 내경 청소구(16)는 그 단부에 세라믹 스토크(110)의 내경과 동일한 직경의 바닥면부(16a)가 구비되어 있어 상기 세라믹 스토크(110)가 승,하강할 경우, 그 내경에 부착되어 있는 슬래그를 말끔하게 제거 가능하게 된다.
- [0023] 이때, 상기 체인(15) 및 내경 청소구(16)는 서로 평행선상에 위치하고, 상기 내경 청소구(16)의 바닥면부(16a)가 세라믹 스토크(110)의 내경에 일치되도록 구성됨이 바람직하다.
- [0024] 또한, 상기 외경 청소구(17)는 상기 세라믹 스토크(110)의 외경과 동일 직경을 갖는 반원 형상의 제1 및 제2청소부(17a, 17b)를 포함하되, 그 내면이 서로 마주보도록 형성되어 초기에는 서로 분리 상태에 있으며, 추후 상기 세라믹 스토크(110)의 외경에 대한 청소작업을 개시할 경우, 그 세라믹 스토크(110)의 외경에 각각의 제1 및 제2청소부(17a, 17b)를 결합하여 고정시키게 된다.
- [0025] 이하, 상기와 같은 구성을 갖는 본 발명에 따른 작용에 대해 설명하면 다음과 같다.
- [0026] 첨부한 도 2 내지 도 8은 본 발명에 따른 저압주조용 세라믹 스토크의 슬래그 제거장치의 작동을 나타내는 작동도이다.
- [0027] 먼저, 도 2에 도시된 바와 같이, 구조장치와 보온로(100)를 각각 분리시켜 상기 보온로(100)에 장착된 세라믹 스토크(110)의 상부가 노출되도록 한다.
- [0028] 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 보온로(100) 상부에 슬래그 제거장치(10)를 크레인(미도시)으로 운반하여 그 상부에 안착되도록 한다.
- [0029] 이때, 상기 내경 청소구(16) 및 체인(15)과, 외경 청소구(17)는 상기 세라믹 스토크(110)와 분리되어 있다.
- [0030] 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 슬래그 제거장치(10)의 프레임부(11) 상측에 구비되어 있는 전동모터(12)를 구동시켜 구동축(13) 및 스프라켓(14)을 매개로 체인(15)이 하강되도록 한 다음, 체인(15)의 단부 및 세라믹 스토크(110)에 구비된 결합부재(미도시)를 통해 서로 결합되도록 한다.                      뒤이어, 상기 전동모터(12)를 체인(15)이 감기도록 회전시켜 체인(15)에 고정된 세라믹 스토크(110)를 그 외경이 조금 들어날 수 있도록 보온로(100)로부터 약간 들어올리게 된다.
- [0031] 이와 함께, 상기 외경 청소구(17)의 제1 및 제2청소부(17a, 17b)를 세라믹 스토크(110)의 외경에 밀착한 다음 이를 서로 결합되도록 한다.
- [0032] 이때, 상기 체인(15)과 세라믹 스토크(110)의 결합 작업 및 상기 외경 청소구(17)의 결합 작업은 모두 수작업을 통해 이루어진다.
- [0033] 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 전동모터(12)를 회전시켜 구동축(13)과 스프라켓(14)이 상승 방향으로 회전되도록 하여 체인(15)에 고정되어 있는 세라믹 스토크(110)가 상승되도록 한다.
- [0034] 이와 같이 상기 세라믹 스토크(110)의 높이만큼 상승하게 될 경우, 프레임부(11)의 상측에 고정되어 있는 내경 청소구(16)를 통해 세라믹 스토크(110)의 내경에 부착되어 있는 슬래그가 아래 방향으로 밀리면서 제거된다.
- [0035] 이와 동시에, 상기 세라믹 스토크(110)의 외경에 밀착되어 있는 외경 청소구(17)를 통해 그 세라믹 스토크(110)



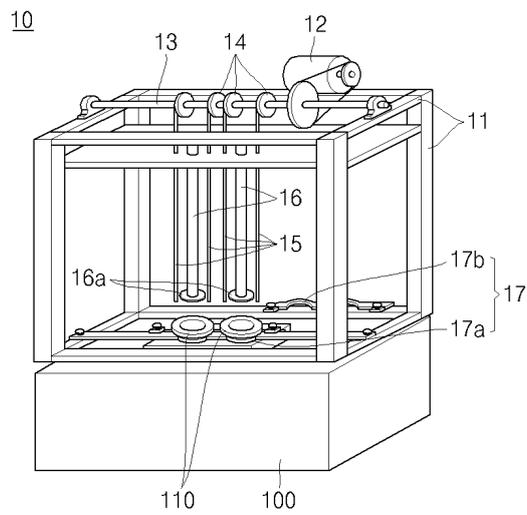
도면2



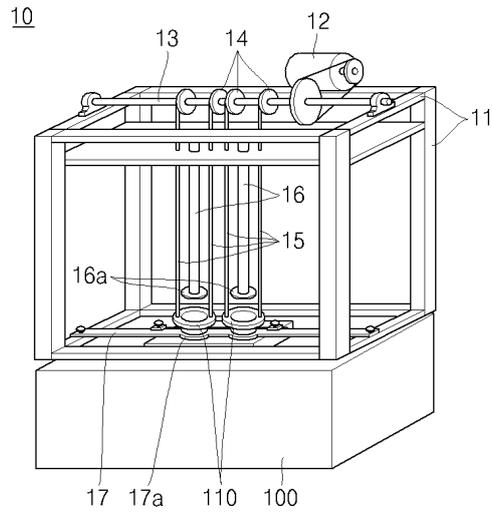
도면3



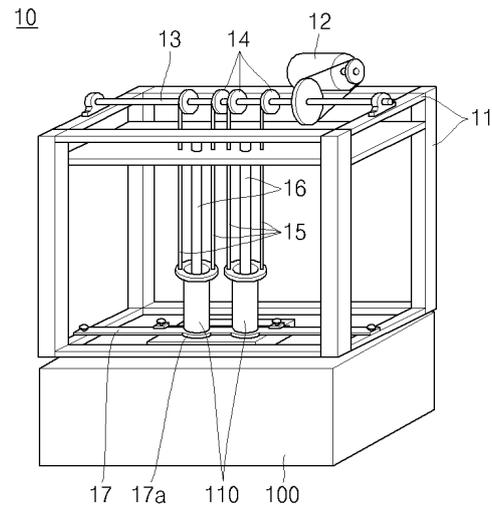
도면4



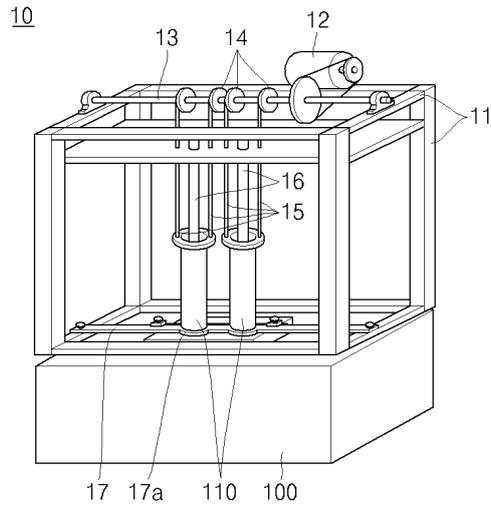
도면5



도면6



도면7



도면8

