

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(51) Int. Cl.⁶
B22D 41/00

(11) 공개번호 실2000-0000038
(43) 공개일자 2000년01월 15일

(21) 출원번호	20-1998-0009272
(22) 출원일자	1998년06월01일
(71) 출원인	포항종합제철 주식회사 이구택
(72) 고안자	경상북도 포항시 남구 괴동동 1번지 손건목
	전라남도 동광양시 금호동 700번지 광양제철소내 박기남
	전라남도 동광양시 금호동 700번지 광양제철소내 임규광
(74) 대리인	전라남도 동광양시 금호동 700번지 광양제철소내 손원, 이성동, 전준항

심사청구 : 없음

(54) 티밍레들 및 연주턴디쉬의 내화물 운반장치

요약

본 고안은 웰블릭을 내화물 축조시 웰블릭을 용이하게 운반하여 장착 및 탈착작업을 손쉽게 수행할수 있도록 한 티밍레들 및 연주턴디쉬의 내화물 운반장치에 관한 것으로서 그 기술적인 구성은, 상측면에 결합되는 경첩(1)을 축으로 하측면이 분할토록 설치되는 좌,우분할통(2)(2a)의 내측면에 폭방향의 상승방지턱(3)(3a)과 하단부에 경사면(4)(4a)이 일체로 연결되는 가이드홈(5)(5a)가 길이 방향으로 각각 설치되고, 상기 좌,우분할통(2)(2a)의 상측면에 작동손잡이(6)(6a)가 일체로 각각 결합되며, 상기 가이드홈(5)(5a)에 양측면이 각각 삽입토록 지지바(7)가 설치되어 그 일측에 하강방지턱(8)(8a)이 돌출 설치되고, 상기 지지바(7)의 상,하단에 후크(9)와 테이퍼형의 분할통 작동대(10)가 일체로 각각 결합되는 것을 요지로 한다.

대표도

도3

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 종래의 레들 및 턴디쉬의 상태를 도시한 단면 구조도
도2는 본 고안에 따른 내화물 운반용 지지장치를 도시한 개략도
도3은 본 고안에 따른 내화물 운반용 지지장치를 도시한 분해도
도4 A는 본 고안인 내화물 지지장치의 작동전 상태를 도시한 개략도
B는 본 고안인 내화물 지지장치의 작동상태를 도시한 개략도

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

- | | |
|--------------|--------------|
| 1...경첩 | 2...좌,우분할통 |
| 3...상승방지턱 | 4...경사면 |
| 5...가이드홈 | 6...작동손잡이 |
| 7...지지바 | 8...하강방지턱 |
| 10...분할통 작동대 | 11...웰블릭 |
| 13...블럭지지부 | 14...분할통 작동부 |
| 15...용강유동홀 | |

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 용강운반용 티밍레들(teeming ladle) 및 연속주조용 턴디쉬(tundish)의 내측에 내장 내화물(refractory)을 축조하는데 있어서, 상기 레들이나 턴디쉬의 바닥부위에 용강을 배출토록 형성되는 대형의 웰블릭(well brick) 내화물 축조시 용이하게 운반하여 장착 및 탈착작업을 손쉽게 할수 있도록 한 티밍레들 및 연주턴디쉬의 내화물 운반장치에 관한 것이다.

일반적으로 알려져 있는 제철공정에 있어서 전로에서 생성되는 용강을 수강하여 연속주조 설비로 이동시켜 주형에 직접 주입하는 티밍레들과 상기 티밍레들로 부터 용강을 수강하여 주형에 주입하는 턴디쉬는, 외판과 그 내측에 결합되는 내화물(슬래그 라인, 벽체내화물, 바닥내화물, 웰블릭)로 구성되고, 주형에 용강의 주입이 완료되면 고온의 용강에 의한 내화물의 손상시 한정된 시간내에 외판의 내측에 결합되는 내화물의 일부를 교환하여야 한다.

그리고, 상기 슬래그라인은 슬래그(slag)의 조성 및 반응시간 등에 영향을 크게 받으므로 내식성이 우수한 마그카본질등의 내화물이 사용되며, 벽체 및 바닥내화물은 고온의 용강에 의한 마모, 침식, 열충격 등에 대응토록 고알루미나질, 지르콘질, 스피넬질, 알루미나-마그네시아질등의 내화물이 사용되고, 상기 바닥내화물의 일측에는 주조 공정에서 용강이 턴디쉬로 빠져나가는 유량조절용 내화물(well brick)(고내식성의 치밀질 Al_2O_3 - MgO -C)이 결합된다.

또한, 상기 레들과 턴디쉬는 도1에 도시한 바와같이, 상기 레들(101)의 내측면에 슬래그라인(102) 및 벽체내화물(103)과 바닥내화물(109)이 각각 축조되며, 상기 바닥내화물(109)의 일측에 결합되는 웰블릭(104)의 하단내부에는 이에 삽입토록 설치되는 톱노즐(105)과 그 하측에 용강을 차단 및 개폐토록 설치되는 SN (Sliding Nozzle)플레이트(106)를 개재하여 연결되는 콜렉터(Collector)노즐(107)이 설치되고, 상기 콜렉터노즐(107)의 하측에 용강의 산화를 방지하며 턴디쉬로 용강을 주입하는 쉬라우드(Shroud)노즐(108)이 연결된다.

한편, 턴디쉬는 바닥내화물의 일측에 유량조절용 내화물이 설치되고, 상기 내화물은 주조몰드에 잠기어 용강을 공급하는 침적(Subentry)노즐을 설치하는 구성으로 이루어 진다.

또한, 상기 레들과 턴디쉬의 웰블릭(104)은 용강이 빠른 속도로 유출되는 곳에 설치되어 고온의 용강에 의해 마모와 침식이 심하게 일어나고, 용강의 주입작업후 웰블릭 내부 및 주변에 용강의 냉각에 의한 잔유물의 부착이 심하여 산소에 의한 세척작업이 이루어져 탈락등이 발생한다.

그리고, 상기 웰블릭(104)의 형상은 사각기둥 또는 원주형의 외형이며, 용강이 접촉되는 내부형상은 중앙부위가 좁고 상,하부가 넓게 구성되어 상부에서 용강이 용이하게 흘러들어가게 되고, 하부에는 유량조절용 내화물인 톱(Top)노즐(105)이 용이하게 삽입토록 되며, 상기 웰블릭(104)은 용강의 주입후 충격을 받아 균열 및 탈락됨으로써 레들 등의 하부로의 용강유출 가능성이 있어 레들이나 턴디쉬의 바닥 깊숙이 위치하는 웰블릭(104)을 일정시간의 용강 주입작업후 와이어 등을 이용하여 교체하여야 하는 것이다.

그러나, 상기와 같은 웰블릭의 축조작업에 있어서는, 레들과 턴디쉬의 바닥면에 위치하는 웰블릭(104)을 교환 및 설치할 때 웰블릭의 무게가 고하중일 뿐 아니라 레들(턴디쉬)(101)의 내부홀의 형상이 좁아 웰블릭(104)을 취급하기 곤란하고, 카본이 함유되는 재질에 의해 웰블릭(104)이 취급하기 곤란하여 교환 및 설치작업중 낙하등이 빈번하게 발생되어 안전사고와 파손이 발생하고, 이에따라 작업시간이 증가되는 등의 많은 문제점들이 있었던 것이다.

고안이 이루고자하는 기술적 과제

본 고안은 상기와 같은 종래의 여러 문제점들을 개선시키기 위한 것으로서 그 목적은, 대형의 웰블릭을 교환 및 설치시 웰블릭 지지장치에 의하여 안전하게 수행하여 낙하를 방지함으로써 안전한 작업수행을 가능토록 하여 웰블릭의 파손이나 이에따른 작업자의 안전사고를 방지하는 티밍레들 및 연주턴디쉬의 내화물 운반장치를 제공하는데 있다.

고안의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 기술적인 구성으로서 본 고안은, 상측면에 결합되는 경첩에 의해 좌우분할토록 설치되는 좌,우분할통의 내측면에 폭방향의 상승방지턱과 길이방향의 가이드홈이 각각 형성되고, 상기 가이드홈의 단부에 경사면이 각각 형성되며, 상기 가이드홈에 삽입토록 일측에 하강방지턱이 형성되는 지지바가 설치되어 그 상,하단에 후크와 테이퍼형의 분할통 작동대가 결합되고, 상기 좌,우분할통의 상측면에 작동손잡이가 각각 결합되는 티밍레들 및 연주턴디쉬의 내화물 운반장치를 마련함에 의한다.

이하, 첨부된 도면에 의거하여 본 고안의 실시예를 상세하게 설명하면 다음과 같다.

도2 및 도3은 본 고안에 따른 내화물 운반용 지지장치를 도시한 개략도 및 분해도 이고, 도4 A,B는 본 고안인 내화물 지지장치의 작동전 및 작동상태를 도시한 개략도로서 본 고안은 블럭지지부(13)와 분할통 작동부(14)로 구성된다.

웰블릭(11)의 용강유동홀(15) 내측에 삽입되어 그 양측면이 용강유동홀(15)에 밀착토록 지지토록 되는 블럭지지부(13)는, 상측면에 결합되는 경첩(1)을 축으로 하측면이 좌우분할토록 설치되는 좌,우분할통(2)(2a)의 내측면에 폭방향의 상승방지턱(3)(3a)과 하단부에 경사면(4)(4a)이 일체로 연결되

는 가이드홈(5)(5a)이 길이 방향으로 각각 설치되고, 상기 좌,우분할통(2)(2a)의 상측면에 작동손잡이(6) (6a)가 일체로 각각 결합된다.

상기 블럭지지부(13)의 좌,우분할통(2)(2a)을 웰블릭(11)의 용강유동홀(15)에 밀착토록 양측으로 팽창시키는 분할통작동부(14)는, 상기 가이드홈(5)(5a)에 양측면이 각각 삽입토록 지지바(7)를 설치하여 그 일측에 하강방지턱(8)(8a)이 돌출 설치되고, 상기 지지바(7)의 상,하단에 후크(9)와 상협하광 형상인 테이퍼형의 분할통 작동대(10)가 일체로 각각 결합되는 구성으로 이루어 진다.

도면부호 12는 좌,우분할통(2)(2a)의 양측면이 밀착되는 웰블릭내벽이다.

이와같은 구성로 이루어진 본 고안의 작용을 설명하면 다음과 같다.

도2 내지 도4에 도시한 바와같이, 상기 좌,우분할통(2)(2a)은 상측면에 결합되는 경첩(1)을 축으로 하부가 벌어졌다가 다시 좁혀질수 있도록 되고, 상기 좌,우분할통(2)(2a)의 상측면에 작동손잡이(6)(6a)가 각각 결합되어 작동손잡이(6)(6a)를 움직일 때 좌,우분할통(2)(2a)의 하방이 확장 또는 축소토록 된다.

또한, 상기 좌,우분할통(2)(2a)의 내측면에 일측에 폭방향의 상승방지턱(3) (3a)이 각각 설치되어 좌,우분할통(2)(2a)의 가이드홈(5)(5a)에 삽입되는 지지바(7)의 상승을 억제토록 하여 이의 이탈을 방지하고, 이때 상기 지지바(7)의 하단에 결합되는 분할통 작동대(10)의 상측면이 상승방지턱(3)(3a)에 걸리도록 된다.

계속하여, 상기 지지바(7)의 일측에는 양측 가이드홈(5)(5a)의 폭보다 크게 형성되는 하강방지턱(8)이 형성되어 지지바(7)의 하강이 방지되고, 상기 지지바(7)의 하단에 결합되는 분할통 작동대(10)는, 좌,우분할통(2)(2a)의 가이드홈(5)(5a)단부에 형성되는 경사면과 유사한 각도로 형성되어 양측의 좌,우분할통(2)(2a)이 좁혀질 때 웰블릭(11)의 용강유동홀(15)의 최소직경 내에 용이하게 삽입 및 방출토록 형성된다.

또한, 상기 가이드홈(5)(5a)에 삽입되는 지지바(7)를 하향시켜 하강방지턱(8)(8a)이 가이드홈(5)(5a)의 상측면에 접촉되는 위치까지 하강시켜 작동손잡이(6) (6a)를 각각 동작하면 좌,우분할통(2)(2a)의 경사면(4)(4a)에 지지바(7)의 하단에 결합되는 테이퍼형의 분할통작동대(10)가 면접촉됨으로써 양측의 좌,우분할통(2) (2a)이 최소직경을 형성하여 웰블릭(11)의 용강유동홀(15)내측에 삽입가능토록 되어 이를 용강유동홀(15)에 삽입한다.

계속하여, 상기 웰블릭(11)에 삽입되는 좌,우분할통(2)(2a)을 지지하는 지지바(7)의 상단에 형성되는 후크(9)에 크레인의 와이어를 고정후 작동손잡이(6) (6a)를 각각 내측으로 당기면 지지바(7)의 하단에 결합되는 분할통작동대(10)가 경사면(4)(4a)을 따라 용이하게 상승가능토록 되고, 이때 상기 와이어에 인장력이 가해지면 분할통 작동대(10)가 상승하면서 좌,우분할통(2)(2a)의 하부를 확대시키고 이와동시에 그 측면이 웰블릭(11)의 용강유동홀(15) 저부인 웰블릭 내벽(12)에 밀착되어 웰블릭(11)을 레들의 내측에서 용이하게 상승시켜 운반할수 있게 되는 것이다.

고안의 효과

이상과 같이 본 고안에 따른 티밍레들 및 연주턴디쉬의 내화물 운반장치에 있어서는, 대형의 웰브릭을 교환 및 설치시 웰브릭 지지장치에 의하여 안전하게 수행하여 낙하를 방지함으로써 안전한 작업수행을 가능토록 하여 웰브릭의 파손이니 이에따른 작업자의 안전사고를 방지하는 등의 우수한 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

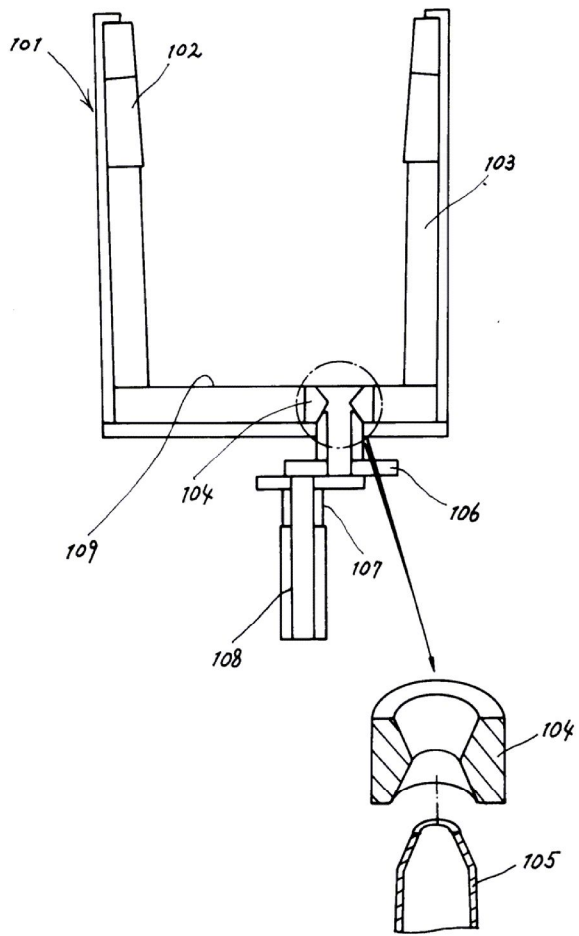
청구항 1

상측면에 결합되는 경첩(1)을 축으로 하측면이 분할토록 설치되는 좌,우분할통(2)(2a)의 내측면에 폭방향의 상승방지턱(3)(3a)과 경사면(4)(4a)이 하단부에 연결되는 가이드홈(5)(5a)이 길이 방향으로 설치되고, 상기 좌,우분할통(2)(2a)의 상측면에 작동손잡이(6)(6a)가 일체로 결합되는 블럭지지부(13)와,

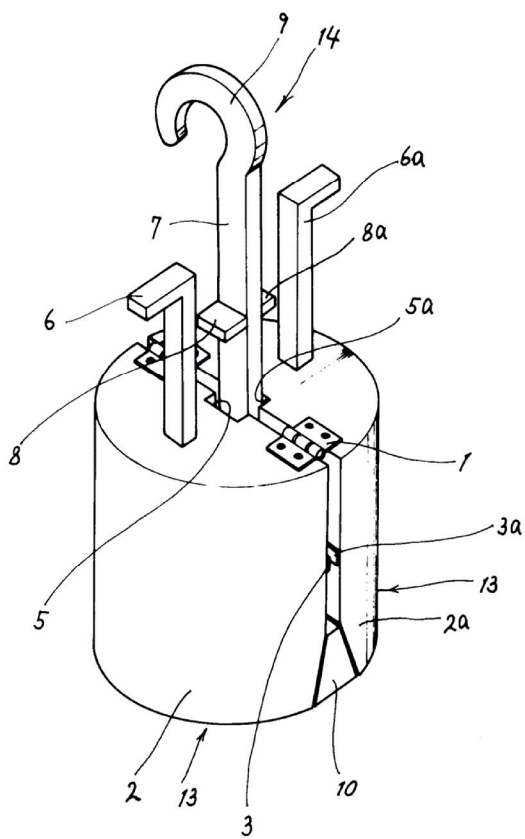
상기 가이드홈(5)(5a)에 양측면이 각각 삽입토록 지지바(7)가 설치되어 그 일측에 하강방지턱(8)(8a)이 돌출 설치되고, 상기 지지바(7)의 상,하단에 후크(9)와 테이퍼형의 분할통 작동대(10)가 일체로 결합되는 분할통 작동부(14)를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 티밍레들 및 연주턴디쉬의 내화물 운반장치

도면

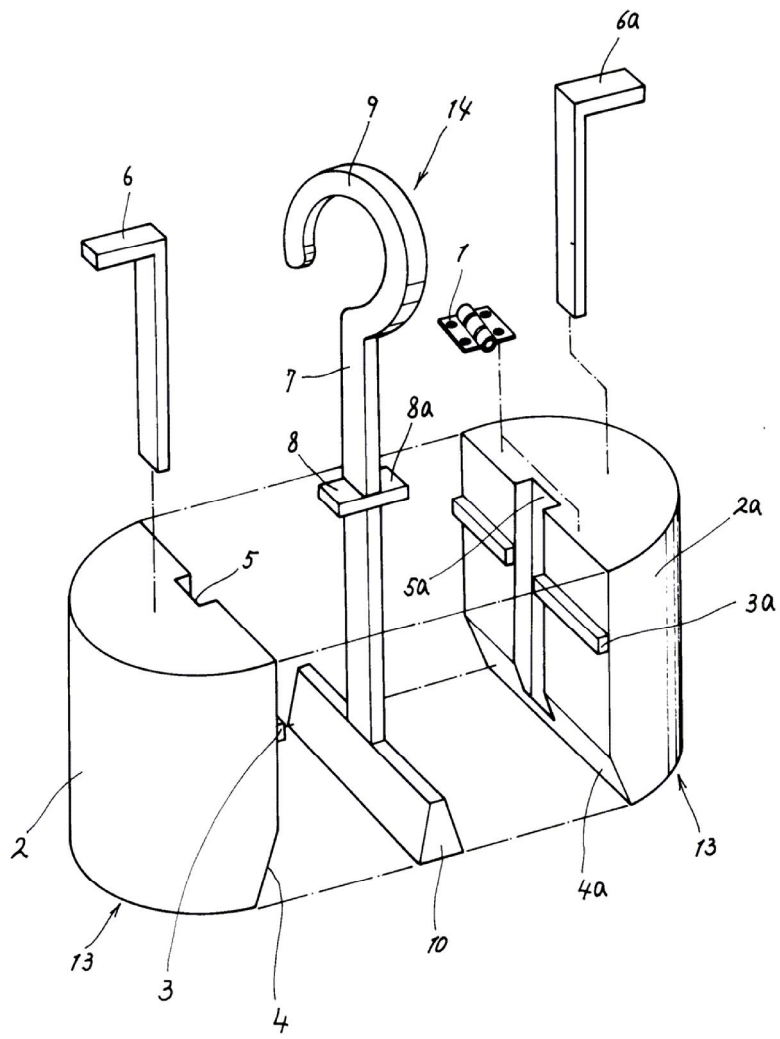
도면1



도면2



도면3



도면4

