



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0041590
(43) 공개일자 2011년04월22일

(51) Int. Cl.

C21B 7/16 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0098492

(22) 출원일자 2009년10월16일

심사청구일자 2009년10월16일

(71) 출원인

(주)하존

경북 포항시 남구 오천읍 문덕리 217-4 2층

(72) 발명자

윤희중

경북 경주시 안강읍 두류리 127-1

김남현

경상북도 포항시 남구 효자동 253-6 승리아파트 2-601

강기성

강원 강릉시 홍제동 현대힐스테이트 103-1401

전체 청구항 수 : 총 4 항

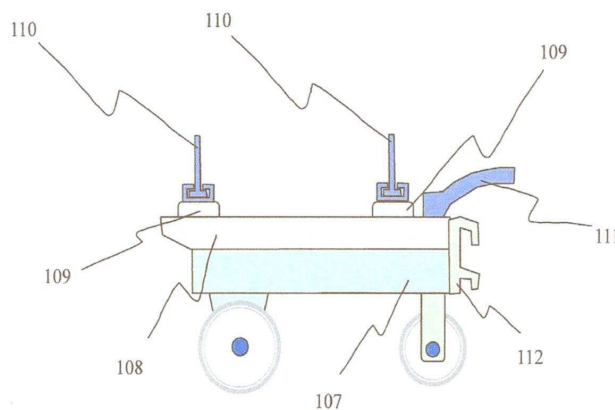
(54) 용광로 송풍지관 교환대차

(57) 요약

본 발명은 용광로(100)의 풍구 및 주변 기기의 보수 및 교환과 같은 작업공정을 기계화한 것으로, 용광로에는 원주방향으로 수십 개소의 풍구(103)가 설치되고 풍구(103)를 통하여 용광로 내부로 고온, 고압의 바람을 불어 넣기 위하여 송풍본관 (101)을 설치하고 각 풍구(103)와 결속되어지는 송풍지관(102)이 구성되어진다. 이러한 설비들은 연속적인 관리와 주기적인 정비, 교환 및 보수가 이루어지므로 정상조업이 진행되고 생산 활동이 이루어지고 있다.

주기적으로 행해지는 풍구 교환 작업은 송풍지관(102)의 해체가 선행되어야 하는데 송풍지관(102)이 대형 중량물이고 해체, 조립 및 운반작업 공정이 많은 인력과 부속공기구가 요구되고 있다. 또한 작업공정이 인력에 의한 수작업으로 이루어지고 작업현장이 협소하고 다발적으로 진행되는 작업의 특성상 주위의 여러 가지 제약조건으로 작업이 지연되고 안전사고 등 위험에 노출 되어 있다. 본 발명에서는 작업현장에서의 인력에 의한 취약한 작업조건을 기계화하는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

용광로 송풍지관을 교환함에 있어 별도의 장비 없이 교환이 가능하고 이동시 수동 또는 간단한 탈부착으로 전동 전환이 가능한 유압을 동력으로 하는 송풍지관 이동, 교환대차

청구항 2

제1항에 있어서;

대차를 전동 지게차나 그 외 장비에 간단한 탈,부착 지그를 이용하여 결속과 해체가 가능하게 구성된 송풍지관 교환대차

청구항 3

제1항에 있어서;

주 베이스나 보조 베이스의 작동으로 전,후, 상,하 동작이 자유롭고 임의로 조작하여 위치를 변경할 수 있는 송풍지관 교환대차

청구항 4

제1항에 있어서;

간단하게 핸들의 부착과 해체로 수동운전과 장비운전으로 전환이 자유로운 송풍지관 교환대차

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 용광로(100) 내부로 고온, 고압의 열풍을 불어넣기 위하여 용광로 외부 원주 방향으로 형성되어있는 풍구(103)와 결속하여 구성되는 송풍지관(102)의 운반이나 교환작업이 주기적으로 이루어지고 있다.
- [0002] 이러한 작업들은 많은 인력을 필요로 하는 수작업에 의존하고 있는 실정이고 또한 중량물을 취급하므로 작업현장에서 작업의 효율이 떨어지고 어려운 작업으로 인하여 재해 등 위험요인이 존재하고 있어 송풍지관(102)의 교환 작업 공정을 기계화 하여 작업시간 단축과 안전한 작업을 수행하기 위한 안전 작업기기를 제공하고자 한다.

배경 기술

- [0003] 용광로(100)의 풍구(103)는 일정 사용기간이 경과하면 정기휴지 계획에 의하여 교체하거나 용손등의 비정상시에는 돌발휴지를 통하여 풍구를 교체하여 연속적인 조업을 유지하면서 생산 활동을 하고 있다. 풍구(103)을 교환하기 위하여 선행 작업으로 송풍본관(101)으로부터 송풍지관(102)을 분리하여야 한다. 분리에 필요한 많은 부속 공기구와 송풍 본관(101)으로 부터 분리 되어지는 송풍지관(102)을 안전하게 적재하여 운반하는 기기가 필요하게 된다.
- [0004] 이에 별도의 부속 공기구가 필요 없이 송풍지관(102)의 분리 해체가 가능하고 해체된 송풍지관(102)을 안착하여 운반할 수 있으며 과중한 작업강도와 어려운 작업으로 부터 작업자를 보호하고 신속한 교체로 설비 가동률 향상에 기여할 수 있는 송풍지관 교환장치에 관한 것이다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0005] 상기와 같은 기존의 기술은 모든 작업을 현장에서 인력에 의해 많은 시간이 소요되고 협소한 현장에서 연속적으로 발생되며 취급물이 중량물로 인하여 현장작업자는 안전재해에 쉽게 노출되고 있다.
- [0006] 미숙련자의 작업수행으로 반복 작업이 발생되고 있다. 이러한 여러가지 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으

로서 전동 지게차에 탈, 부착 형으로 장치 를 구성하여 간단한 기기의 동작으로 송풍지관(102)교환 작업을 수행할 수 있는 기계화된 송풍지관 교환 장치를 제공하고자 한다.

과제 해결수단

- [0007] 이에 본 발명에서는 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 발명한 것으로 송풍지관 교환대차는, 단독 수동운전이 가능하고 또한 전동 지게차에 부착하여 사용할 수 있도록 한 다목적의 송풍지관 교환대차 이다.
- [0008] 종전에는 송풍지관을 해체하기 위하여 지관 상부에 수개의 체인블록을 설치하여 송풍지관이 탈락이 되지 않도록 조치 후 송풍본관(101)으로 부터 분리하여 수동대차에 안착 시켰다. 이러한 작업공정은 부속 공기구의 설치와 많은 인력과 시간이 요구되고 있다.
- [0009] 전동 지게차에 부착된 본 발명의 대차를 송풍지관(102)하부에 고정하고 유압을 동력으로 하는 송풍지관 수동핸들(111)가 거치대(110)에 의하여 상부로 부상되어 송풍지관(102)에 밀착되면 송풍본관(101)으로 부터 분리하여 설정되게 된다. 작업을 종료한 후의 조립과정은 분리의 역순으로 간단하게 작업을 마칠 수 있다. 이와 같이 별도의 공기구 없이 해체와 조립이 가능하고 전동 지게차에 간단한 방법으로 부착 사용할 수 있도록 하여 중량물인 송풍지관의 보관 및 운반이 아주 쉽고 편리하게 하였다.

효 과

- [0010] 본 발명은 전동 지게차에 탈,부착하여 사용할 수 있도록 구성하여 인력에 의한 수작업으로 의존하던 작업공정을 기계화 하였으며 중량물 적재시 전동 지게차에 부착하여 이용하도록 하고 미적재시에는 송풍지관 교환대차를 지게차로부터 분리하여 수동 운전도 가능하게 하므로 장치기기의 이용률이나 작업의 편의성과 작업의 신뢰성 및 정비 시간단축, 효율적인 인력운용으로 설비 가동률과 생산성을 높이는데 기여하는 장치의 발명 이다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0011] 용광로의 풍구 주위 작업은 일반적으로 풍구(103)인출 및 삽입작업과 송풍지관(102)운반 및 해체, 조립 작업으로 구분할 수 있다.
- [0012] 용광로(100) 아래면 원주방향으로 송풍본관(101)이 환상관으로 구성되고 송풍본관으로부터 수십 개소의 풍구(103)와 연결되어 지는 송풍지관(102)이 용광로 내측으로 설치된 풍구(103)에 집합 연결되어 송풍유로가 형성된다.
- [0013] 송풍지관(102)이 송풍본관(101)과 풍구(103)를 결합하고 용광로 철펜(104) 내측에 내화물 (105)이 축조되고 용광로 보호 철펜(104) 내부로 풍구(103)가 구성되어지며 풍구(103)와 송풍본관(101)을 집합 체결하여 송풍유로가 형성 되어 진다. 용광로(100)에 삽입 설치되어 있는 풍구(103)를 인출하기 위한 작업으로 송풍지관(102)을 해체, 분리하기 위하여 전동 지게차(106)에 본 발명의 송풍지관 교환장치인 대차(107)를 장착하여 송풍지관(102)을 대차 거치대(110)에 안착시킨다.
- [0014] 장치 기기의 구성요소를 상세히 설명하면 이동이 쉽게 전,후륜의 회전 바퀴가 부착되고 전륜에는 대차 수동 이 동시 방향전환을 가능하게 하는 수동핸들(111)이 탈부착이 자유로운 형태로 구성되며 핸들 앞에는 전동지게차나 별도의 장비와 연결이 가능하도록 탈부착 지그(112)가 설치된다.
- [0015] 또한 대차(107)상부에는 유압을 동력으로 좌우 이동과 상하운동이 가능한 주 베이스(108)가 있고 주 베이스(108)에는 송풍지관(102) 거치대(110)가 전후에 각각 구성된다. 거치대(110)는 좌우, 상하운동이 가능한 구조로 구성되며 동시 동작과 별도 동작이 가능하여 송풍지관(102)의 높이나 좌,우 위치에 따라 현장 작업자가 임의 조정하여 사용할 수 있게 하므로 송풍지관 교환 작업시 체인블록이나 기타 별도의 장비 없이 작업이 가능 하다.

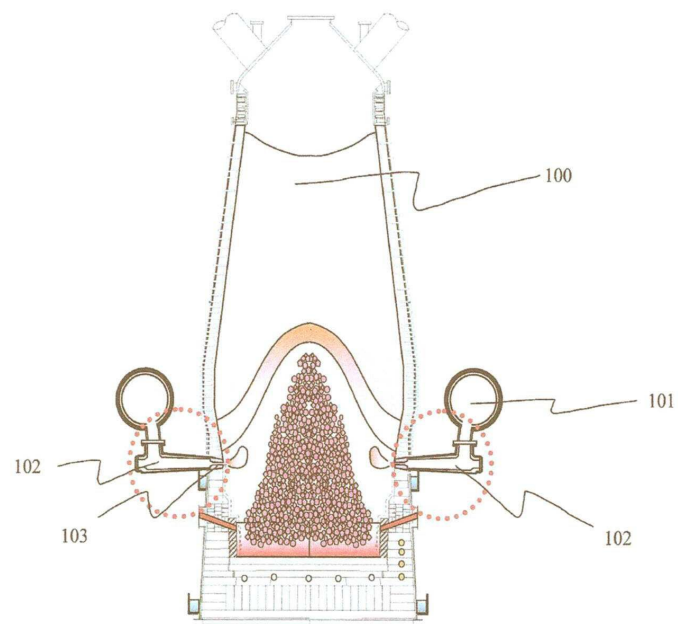
도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 용광로의 단면도로서 용광로(100) 아래면 원주방향으로 송풍본관(101)이 환상관으로 구성되고 송풍 본관으로부터 수십 개소의 풍구(103)와 연결되어 지는 송풍지관(102)이 용광로 내측으로 설치된 풍구(103)에 집합 연결되어 송풍유로가 형성된다.
- [0017] 도 2는 송풍지관(102)이 송풍본관(101)과 풍구(103)를 결합하고 있는 상태를 나타내는 상세도로서 용광로 철펜(104) 내측에 내화물 (105)이 축조되고 용광로 보호철펜(104) 내부로 풍구(103)가 구성되어지며 풍구(103)와 송풍본관(101)을 집합 체결하여 송풍유로가 형성되어진다.

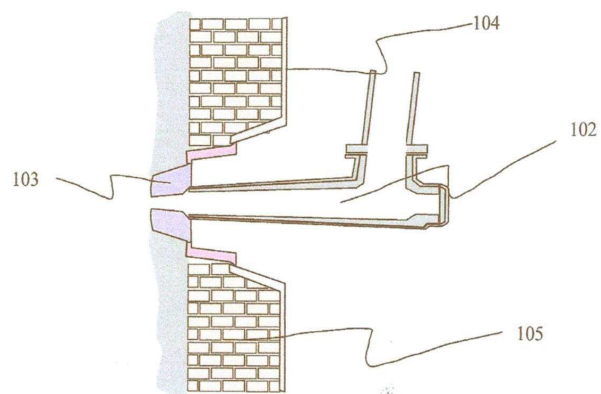
- [0018] 도 3은 송풍지관(102)의 해체작업 부분을 나타내는 것으로서 용광로(100)에 삽입 설치되어있는 풍구(103)를 인출하기 위한 작업으로 송풍지관(102)을 해체, 하기 위하여 전동 지게차(106)에 본 발명의 송풍지관 교환 장치인 대차(107)를 장착하여 송풍지관(102)을 대차 거치대(110)에 안착시킨 상태도.
- [0019] 도 4은 본 발명의 송풍지관 교환 장치의 상세도로서 기기의 구성요소를 상세히 설명하면 이동이 용이하게 전, 후륜의 회전 바퀴가 부착되고 전륜에는 대차 수동 이동시 방향전환을 가능하게 하는 수동핸들(111)이 탈부착이 자유로운 형태로 구성되며 핸들앞 에는 전동지게차나 별도의 장비와 연결이 가능하도록 탈부착 지그(112)가 설치된다. 또한 대차(107)상부에는 유압을 동력으로 좌우 이동과 상하운동이 가능한 주 베이스(108)가 있고 주 베이스(108)에는 송풍지관(102) 거치대(110)가 전후에 각각 구성되는데 거치대(110)는 좌우, 상하운동이 가능한 구조로 구성되며 동시 동작과 별도 동작이 가능하여 송풍지관(102)의 높이나 좌, 우 위치에 따라 작업자가 임의 조정하여 사용할 수 있게 하므로 송풍지관 교환 작업시 체인블록이나 기타 별도의 장비 없이 작업이 가능하게 하였다.
- [0020] 도 5는 도4의 본 발명의 장치 측면도로서 대차(107) 상부에 주 베이스(108)와 송풍지관 거치대(110)가 유압실린더를 내장한 보조 베이스(109)와 결속되어 진다.
- [0021] * 도면의 주요부분에 사용된 부호의 설명 *
- [0022] 100; 용광로
- [0023] 101; 송풍본관
- [0024] 102; 송풍지관
- [0025] 103; 풍구
- [0026] 104; 철판
- [0027] 105; 내화물
- [0028] 106; 지게차
- [0029] 107; 대차
- [0030] 108; 주 베이스
- [0031] 109; 보조 베이스
- [0032] 110; 거치대
- [0033] 111; 수동핸들
- [0034] 112; 지그

도면

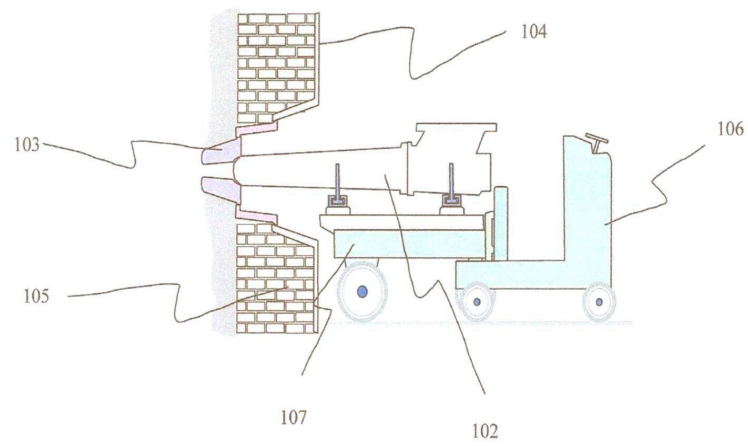
도면1



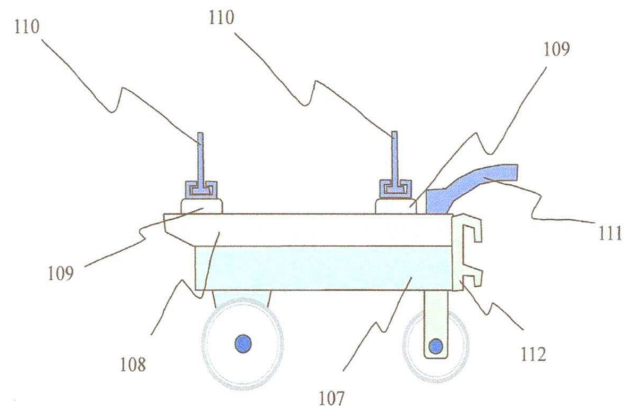
도면2



도면3



도면4



도면5

