

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
B21B 45/00

(45) 공고일자 1999년01월 15일

(11) 등록번호 실0129964

(24) 등록일자 1998년08월 26일

(21) 출원번호	실 1995-019744	(65) 공개번호	실 1997-004431
(22) 출원일자	1995년07월31일	(43) 공개일자	1997년02월 19일
(73) 실용신안권자	포항종합제철주식회사 김종진 경상북도 포항시 남구 괴동동 1번지		
(72) 고안자	남광현 전라남도 광양시 광영동 현대아파트 102-1102 김순룡 전라남도 광양시 금호동 매화연립 1-503 한광흠 전라남도 광양시 광영동 현대아파트 105-703		
(74) 대리인	홍재일		

심사관 : 소현영

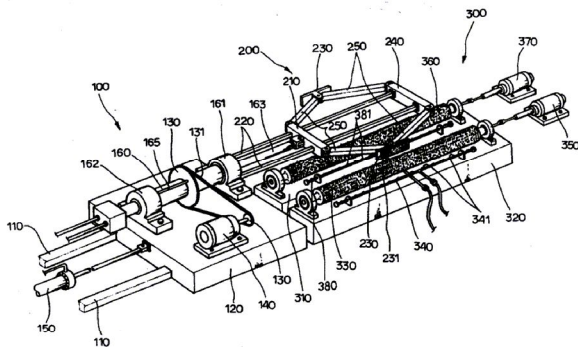
(54) 스틸 슬리브 자동 세척장치

요약

본 고안은 냉연 제품의 코일(coil)내경부에 삽입되는 스틸 슬리브와 같은 원통형 제품의 외부면을 세척하기 위한 스틸 슬리브 자동 세척 장치에 관한 것으로 종방향으로 이동 가능한 슬리브 구동장치와, 스틸 슬리브와 마찰회전하는 브러쉬를 구동장치 그리고 스틸슬리브를 파지 및 회전 구동시키는 링크장치를 구비한다.

스틸슬리브 구동장치는 한 쌍의 레일상에서 이동 가능한 베이스와, 상기 베이스상에 위치하며 체인 기어를 회전 구동시키기 위한 전동기와, 상기 베이스를 작동시키는 유압실린더와 상기 베이스상에 위치하며 가동 링크를 작동시키는 유압실린더를 구비 한다. 또한 상기 링크장치는 가동링크와 스틸슬리브 고정링크 그리고 가동링크의 이동을 안내하기 위한 한 쌍의 가이드 바아와, 상기 가동링크 가이드 바아의 단부에 연결되어 있는 고정링크와, 상기 가동링크와 고정링크를 연결하는 4개의 연결링크를 구비한다. 또한 상기 링크장치 하방에 위치하는 브러쉬를 구동장치는 에어 브러쉬를 베이스와 세척제 브러쉬를 베이스를 구비한다.

대표도



명세서

도면의 간단한 설명

제1도는 본 고안의 분해 사시도.

제2도는 본 고안의 결합사시도.

제3a도 및 제3b는 본 고안의 작동상태도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

100 : 스틸 슬리브 구동장치      110 : 레일

- |                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| 120 : 베이스       | 130 : 체인기어         |
| 131 : 체인        | 140,350,370 : 전동기  |
| 150,160 : 유압실린더 | 161,162 : 조인트      |
| 163 : 작동로드      | 165 : 돌기           |
| 200 : 링크장치      | 210 : 가동링크         |
| 220 : 가이드바      | 230 : 스틸 슬리브 고정링   |
| 240 : 고정링크      | 250 : 연결링크         |
| 300 : 브러쉬를 구동장치 | 310,320 : 브러쉬를 베이스 |
| 330,360 : 브러쉬를  | 340 : 세척액 공급관      |
| 341,381 : 노즐    | 380 : 에어 공급관       |
| 400 : 스틸 슬리브    |                    |

## 고안의 상세한 설명

### 고안의 목적

#### 고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 냉연 제품을 코일 (coil) 형태로 감아서 보관할 때 내부에 삽입되는 스틸 슬리브 등 원통형 제품의 외부를 세척하기 위한 스틸 슬리브 자동세척장치에 관한 것이다.

일반적으로, 제철소에서 박판 형태로 제조된 냉연 제품은 코일 형태로 가마서 소정의 장소까지 이송한다.

이러한 냉연 제품의 두께는 내수재의 경우 0.21mm이하, 그리고 수출재의 경우 0.25mm이하이며, 이러한 두께는 점차적으로 얇아지고 있는 추세에 있다.

이러한 냉연 제품은 두께가 얇기 때문에 이송 또는 저장할 때 찌그러짐이 발생하게 되는바, 이와 같은 냉연 제품의 찌그러짐을 방지하기 위하여, 코일 형태를 이루고 있는 냉연 제품의 내부에 스틸 슬리브를 삽입하고 있다.

이러한 스틸 슬리브의 외부 표면은 제작 및 이송 과정에서 스틸 슬리브의 외측 둘레면에 기름과 먼지 등이 혼합(이하 이물질이라 칭함)부착되어 있는 등 상당량의 이물질에 의하여 오염되어 있다.

이렇게 오염된 스틸 슬리브의 외부 표면이 세척되지 않은 상태 또는 불완전 세척으로 이물질이 남아 있는 상태로 코일 형태로 감겨지는 냉연 제품의 내부에 삽입되는 경우, 그 냉연 제품의 내부 표면은 이 물질에 의하여 더럽혀져서, 제품의 가치를 저하시킨다.

뿐만 아니라, 스틸 슬리브를 삽입할 때, 스틸 슬리브의 외부 표면에 부착된 이물질에 의하여 냉연 제품의 내부 표면이 스크레치와 같은 손상을 입게된다.

그러므로, 스틸 슬리브를 삽입하기 전에, 작업자는 스틸 슬리브의 표면을 수작업으로 세척하고 있으나 이러한 작업은 노동집약적일 뿐만 아니라 상당량의 작업시간을 필요로 하고, 또한 세척정도가 불완전하므로, 세척 효율이 매우 떨어진다.

또한, 수동세척작업은 스틸 슬리브와 마찰 접촉하는 냉연 제품의 내부 표면을 스크랩 처리하는 공정을 필요로 한다.

#### 고안이 이루고자하는 기술적 과제

따라서 본 고안의 목적은 상기와 같은 제반 문제점을 감안하여 이를 해소하고자 고안한 것으로 스틸 슬리브의 표면을 간편하고 용이하게 자동으로 세척할 수 있도록 한 자동세척장치를 제공하고자 하는 것이다.

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 고안에 따른 스틸 슬리브 자동세척장치는 스틸 슬리브 구동장치와 링크장치를 상호 연결설치하고 상기 링크장치의 하부에는 브러쉬를 구동장치를 위치시켜 스틸 슬리브 자동세척장치를 형성하되, 상기 슬리브 구동장치의 일측에 설치된 유압실린더에 의해서 레일을 따라 전, 후진되는 베이스의 상면에 설치된 전동기와, 상기 전동기에 설치된 체인기어와 체인으로 연결된 또 다른 체인기어를 갖으며 한쌍의 조인트에 의해서 베이스의 상면에 회전 가능하게 설치된 유압실린더와, 상기 유압실린더의 외측 둘레면에 형성되어 체인기어의 체결력을 강화하기 위하여 형성된 적어도 한쌍 이상의 돌기로 이루어진 슬리브 구동장치와 ; 상기 유압실린더가 회전하게 됨에 따라 회전되는 가이드바의 끝단에 고정 설치된 고정링크와, 상기 유압실린더가 작동됨에 따라 가이드바에 안내되어 이동하도록 작동로드의 끝단에 설치된 가동링크와, 상기 가동링크와 고정링크의 양단에 설치된 연결링크의 중앙에 설치된 유압실린더가 작동됨에 따라 이동되어 스틸 슬리브를 지지하는 스틸 슬리브 고정링으로 이루어진 링크장치와 ; 상기 링크장치의 하부에 위치되도록 브러쉬를 베이스의 상면에 설치되어 전동기에 의해서 회전되는 브러쉬롤과, 상기 각 브러쉬롤의 일측에 설치되며 다수의 노즐이 구비된 세척액 공급관 및 에어 공급관으로 이루어진 브러쉬를 구동장치를 포함하여서 된 것이다.

이러한 본 고안은 스틸 슬리브의 외부 표면이 브러쉬롤과 가압 접촉상태에서 회전하고, 또한 세척제가 분사된 후 에어가 스틸 슬리브를 건조시키게 되므로 세척 작업에 요하는 작업자의 수가 크게 감소될 뿐만 아니라, 세척정도가 크게 개선된다.

### 고안의 구성 및 작용

이하, 본 고안을 도시한 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 1은 본 고안의 분해 사시도이고, 도 2는 본 고안의 결합사시도로서, 본 고안은 스틸 슬리브 구동장치(100)와 링크장치(200)를 상호 연결설치하고 상기 링크장치(200)의 하부에는 브러쉬롤 구동장치(300)가 위치되어 있다.

상기 스틸 슬리브 구동장치(100)는 고정된 브러쉬 롤 구동장치(300)에 대하여 길이 방향으로 적어도 두 개의 레일(110)상에서 미끄럼 이동이 가능하게 설치되어 있고 스틸 슬리브 구동장치(100)의 베이스(120) 일측에는 유압실린더(150)가 설치되어 있다.

상기 베이스(120)의 상면에는 체인기어(130)를 회전 구동시키기 위한 전동기(140)와 실린더조인트(161)(162)에 의해서 회전 가능하게 지지되며 체인기어(130)에 설치된 체인(131)으로 연결된 유압실린더(160)가 설치되어 있고 상기 유압실린더(160)의 외측면에는 체인기어(130)의 체결력을 강화하기 위한 적어도 한쌍이상의 돌기(165)가 형성되어 있다.

한편 상기 슬리브 구동장치(100)와 함께 이동하도록 설치된 링크장치(200)는 상기 유압실린더(160)와 함께 회전 가능하도록 한쌍의 가이드바(220)가 설치되어 있고 이의 끝단에는 고정링크(240)가 설치되어 있으며 상기 유압실린더(160)의 작동로드(163)에는 가이드바 (220)에 안내되어 이동하는 가동링크(210)가 설치되어 있다.

그리고 상기 가동링크(210)와 고정링크(240)의 양단에는 연결링크(250)가 각각 설치되어 있고 상기 연결링크(250)의 끝단에는 가동링크(210)가 이동함에 따라 이동되어 스틸 슬리브(400)를 지지하는 스틸 슬리브 고정링(230)이 설치되어 있으며 이의 전면에는 스틸 슬리브(400)와 접촉력을 증가시키기 위하여 스틸 슬리브 고정패드(231)를 설치하는 것이 더욱 바람직하다.

또한 상기 링크장치(200)의 하부에 설치된 브러쉬롤 구동장치(300)는 브러쉬롤 베이스(310)(330)의 상면에 브러쉬롤(330)(360)이 전동기(350)(370)에 의해서 회전가능하게 설치되어 있고 상기 각 브러쉬롤(330)(360)의 일측에는 노즐(341)(371)을 갖는 세척액 공급관(340) 및 에어 공급관(370)이 각각 설치되어 있다.

이와 같이 구성된 본 고안의 스틸 슬리브 구동장치(100)는 후진 위치에 위치한다.

따라서 세척될 스틸 슬리브(400)가 적치장치(도시하지 않음)에 의하여 두 브러쉬롤 (330)(360)상에 적치되면, 유압실린더(150)에 의해서 링크장치(200)가 부착되어 있는 스틸 슬리브구동장치(100)가 전방으로 전진하여 링크장치(200)가 스틸슬리브(400)의 내경부에 삽입된다.

상기 링크장치(200)의 삽입이 완료된 후, 유압실린더(160)가 작동되어 작동로드(163)를 밀게 되면 링크장치(200)에 설치된 가동링크(210)는 가이드바 (220)에 안내되어 고정링크(240)측으로 이동하게 되므로 스틸 슬리브 고정링(230)은 스틸슬리브(400)의 내측면에 접촉되고 이에 부착된 스틸슬리브 고정패드(231)에 의해서 더욱 긴밀히 접촉된다.

이때 스틸 슬리브(400)와 브러쉬롤간의 접촉압력을 일정하게 유지하기 위하여, 브러쉬롤 베이스(310)(320)하부에 위치하는 실린더에 의하여 경사 이동된다.

스틸 슬리브(400)와 브러쉬롤 베이스(310)(320)가 예비 설정된 압력치로 접촉하면, 전동기(140)가 회전하고 이 회전력은 체인(131)을 경유하여 체인기어(130)에 전달되어 유압실린더(160)가 회전하게 되므로 링크장치(200)와 이에 긴밀히 접촉되어 있는 스틸 슬리브(400)가 함께 회전한다.

한편 상기 스틸 슬리브(400)가 회전함과 동시에 전동기(350)(370)가 구동하여 브러쉬롤(330)(360)을 스틸 슬리브(400)가 회전하는 역방향으로 회전시키게 되며 세척액 공급관(340)으로 공급된 세척액은 노즐(340)을 통하여 스틸 슬리브(400)로 분사되어 상기 스틸 슬리브(400)를 세척하게 된다.

이와같이 세척액으로 세척을 완료하면 세척액 공급이 중단됨과 동시에 에어공급관(370)으로 에어가 공급되고 이는 노즐(371)을 통하여 스틸 슬리브(400)로 분사되므로 상기 스틸 슬리브(400)에 부착된 이물질 제거는 물론 세척수를 건조시키게 된다.

이상과 같은 과정이 완료되면, 링크장치는 수축되고, 슬리브 구동장치는 후퇴 위치로 이동하며 상기 스틸 슬리브는 이동차량에 의하여 브러쉬롤로부터 제거되고, 슬리브 삽입장소까지 이송된다.

### 고안의 효과

이상에서와 같이 본 고안은 스틸 슬리브의 표면에 부착된 이물질을 신속하고 간편하게 제거함과 동시에 건조작업을 수행하게 되므로 작업시간을 단축시키는 물론 이물질에 의한 박판의 스크레치를 최소화할 수 있게 되는 매우 유용한 고안이다.

### (57) 청구의 범위

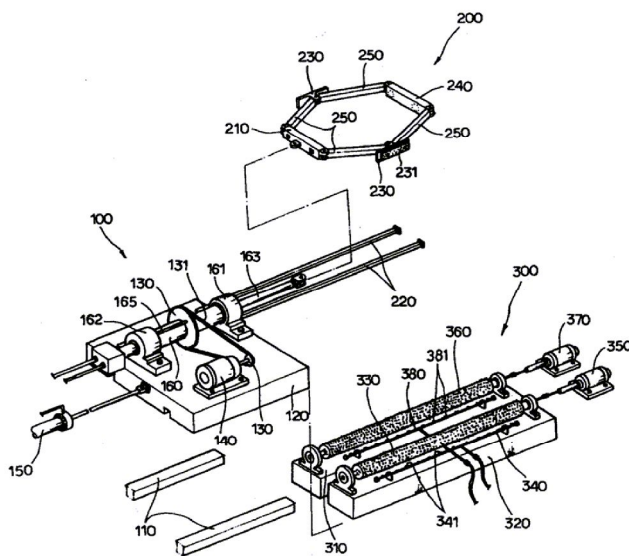
#### 청구항 1

스틸 슬리브 구동장치(100)와 링크장치(200)를 상호 연결설치하고 상기 링크장치(200)의 하부에는 브러

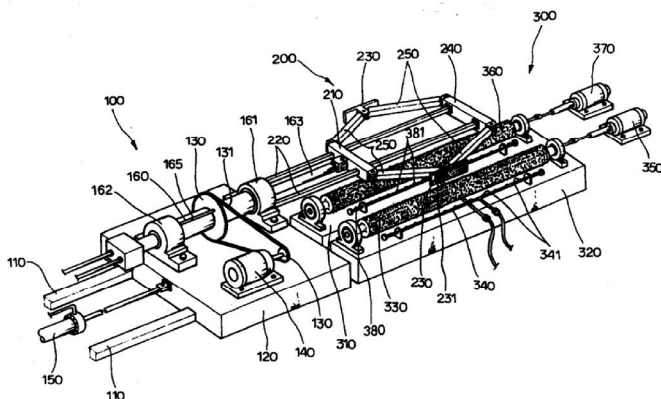
쉬를 구동장치(300)를 위치시켜 스틸 슬리브 자동 세척장치를 형성하되, 상기 슬리브 구동장치(100)의 일측에 설치된 유압실린더(150)에 의해서 레일(110)을 따라 전,후진되는 베이스(120)의 상면에 설치된 전동기(140)와, 상기 전동기(140)에 설치된 체인기어(130)와 체인(131)으로 연결된 또 다른 체인기어(130)를 갖으며 한쌍의 조인트(161)(162)에 의해서 베이스(120)의 상면에 회전 가능하게 설치된 유압실린더(160)와, 상기 유압실린더(160)의 외측 둘레면에 형성되어 체인기어(130)의 체결력을 강화하기 위하여 형성된 적어도 한쌍 이상의 돌기(165)로 이루어진 슬리브 구동장치(100)와; 상기 유압실린더(160)가 회전하게 됨에 따라 회전되는 가이드바(220)의 끝단에 고정 설치된 고정링크(240)와, 상기 유압실린더(160)가 작동됨에 따라 가이드바(220)에 안내되어 이동하도록 작동로드(163)의 끝단에 설치된 가동링크(210)와, 상기 가동링크(210)와 고정링크(240)의 양단에 설치된 연결링크(250)의 중앙에 설치되어 유압실린더(160)가 작동됨에 따라 이동되어 스틸 슬리브(400)를 파지하는 스틸 슬리브 고정링(230)으로 이루어진 링크장치(200)와; 상기 링크장치(200)의 하부에 위치되도록 브러쉬를 베이스(310)(320)의 상면에 설치되어 전동기(350)(370)에 의해서 회전되는 브러쉬롤(330)(360)과, 상기 각 브러쉬롤(330)(360)의 일측에 설치되며 다수의 노즐(341)(381)이 구비된 세척액 공급관(340) 및 에어 공급관(380)으로 이루어진 브러쉬를 구동장치(300)를 포함하는 구성을 특징으로하는 스틸 슬리브 자동 세척장치.

도면

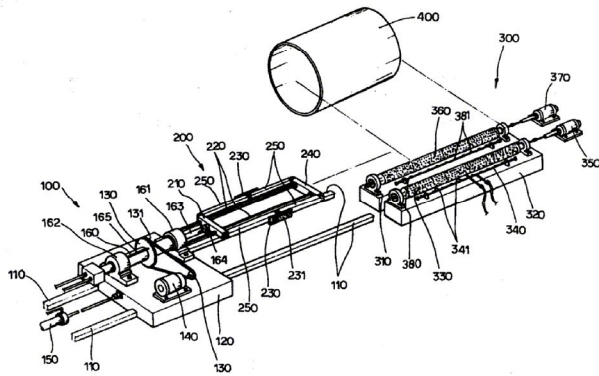
도면1



도면2



도면3a



도면3b

