



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

(45) 공고일자 2012년03월21일  
(11) 등록번호 10-1122810  
(24) 등록일자 2012년02월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
C03B 27/044 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2005-7018784  
(22) 출원일자(국제) 2004년03월30일  
심사청구일자 2009년03월26일  
(85) 번역문제출일자 2005년09월30일  
(65) 공개번호 10-2006-0002925  
(43) 공개일자 2006년01월09일  
(86) 국제출원번호 PCT/FI2004/000182  
(87) 국제공개번호 WO 2004/087593  
국제공개일자 2004년10월14일  
(30) 우선권주장  
20030482 2003년03월31일 핀란드(FI)  
(56) 선행기술조사문헌  
US5814789 A  
US6363752 A  
US6427488 A

(73) 특허권자  
글래스로보트스 오와이  
핀란드 피르칼라 라시카리 1 (우:33960)  
(72) 발명자  
자어바이넨, 주코  
핀란드 에프아이-33530 탐피어 수텐카투 31 에이  
램미, 페트리  
핀란드 에프아이-33710 탐피어 아나렌카투 6 에이  
4  
바에하에-안틸라, 카리  
핀란드 에프아이-37130 노키아 바사티에 12 비  
(74) 대리인  
남상선

전체 청구항 수 : 총 9 항

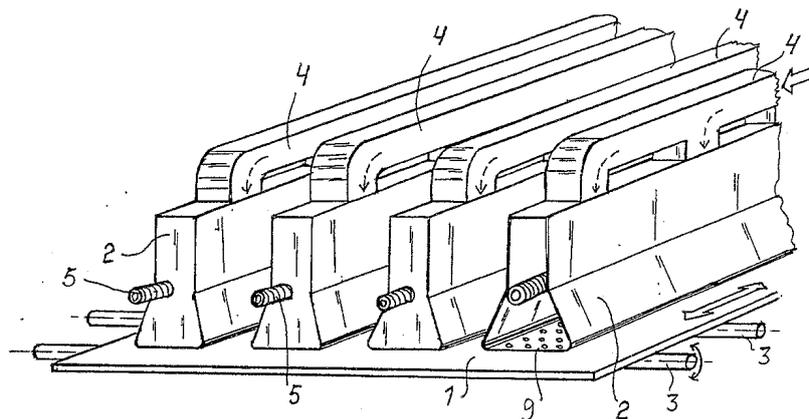
심사관 : 오승재

(54) 발명의 명칭 **강화유리 시이트를 위한 대류 가열로**

**(57) 요약**

본 발명은 롤(3)이 회전함에 따라 유리 시이트가 운반 선로를 따라 도달하고, 분사 공기를 가열하기 위한 유리 시이트(1)에 대한 가열 저항(5), 공기를 유리 시이트에 분사하는 분사 장치 및 분사 채널링(4),(2)을 지니는, 강화 유리 시이트(1)를 위한 대류 가열로에 관한 것이다. 분사 채널링은 유리 시이트(1) 방향으로 기다란 채널(2)를 포함하며, 채널의 내부에 각각의 분사 공기 가열 저항(5)의 일부 또는 전부가 있으며, 각각의 채널(2)이 저항선의 아래에서 확장부분을 지니며 확장부분에 분사 홀(7,8)이 제공된 바닥부(9)를 지님을 특징으로 하는 대류 가열로에 관한 것이다.

**대표도** - 도1



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

물(3)이 회전함에 따라 유리 시이트가 운반 선로 (hauling track)를 따라 노(furnace) 내로 도달하고, 분사 공기를 가열하기 위한 유리 시이트(1)에 대한 가열 저항(5), 공기를 유리 시이트에 분사하는 분사 장치 및 분사 채널링(channelling)(4),(2)을 지나는, 강화 유리 시이트(1)를 위한 대류 가열로로서, 상기 분사 채널링이 유리 시이트(1) 방향으로 또는 직각으로 장착된 기다란 채널(2)를 포함하며, 채널의 내부에 각각의 분사 가열 저항(5)의 일부 또는 전부가 있으며, 각각의 채널(2)이 저항선의 아래에서 확장부분(broadening)을 지니며 확장부분에 분사 홀(7,8)이 제공된 바닥부(9)를 지님을 특징으로 하는 대류 가열로.

**청구항 2**

제 1항에 있어서, 상기 확장부분의 바닥부(9)가 박판으로 제조되고, 강한 대류 분사 및/또는 상기 박판에 제공된 칼라(collar)를 지닌 바닥부(9)의 공기 분사 홀(7,8)로 인해, 복사 열을 유리에 전달하지 않도록 구성됨을 특징으로 하는 대류 가열로.

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

제 1항에 있어서, 가열 저항(5)이 이의 표면 열을 가열 저항을 통과한 공기의 온도 보다 300℃ 더 높은 온도로 제한하도록 강한 기류 내에 위치함을 특징으로 하는 대류 가열로.

**청구항 5**

제 1항에 있어서, 가열 저항(5)이 이의 표면 열을 가열 저항을 통과한 공기의 온도 보다 200℃ 더 높은 온도로 제한하도록 강한 기류 내에 위치함을 특징으로 하는 대류 가열로.

**청구항 6**

제 1항에 있어서, 바닥부(9) 온도가 유리 시이트(1) 상의 분사 공기의 온도와 실질적으로 동일함을 특징으로 하는 대류 가열로.

**청구항 7**

제 1항에 있어서, 가열 저항 지점에서 채널부(2) 내의 기류에 대한 가장 협소한 부분을 형성하여 채널부(2) 내의 공기 속도가 가열 저항(5)에서 가장 빠르게 되도록 구성됨을 특징으로 하는 대류 가열로.

**청구항 8**

제 1항에 있어서, 가열 저항(5)이 채널(2) 방향으로 채널(2) 내에 위치함을 특징으로 하는 대류 가열로.

**청구항 9**

제 1항에 있어서, 가열 저항(5)이 채널(2)에 대해서 교차 방향으로 위치하고 이를 통과하도록 되어 있음을 특징으로 하는 대류 가열로.

**청구항 10**

제 1항에 있어서, 유리(1)의 온도 분포 및 이의 온도 상승 속도를 조정하는 경우에 가열 저항(5)들의 세기가 노 구성에 의해서 개별적으로 조정될 수 있고, 분사 공기의 흐름을 유지시키는 분사 장치의 회전 속도가 조정될 수 있음을 특징으로 하는 대류 가열로.

**명세서**

**기술분야**

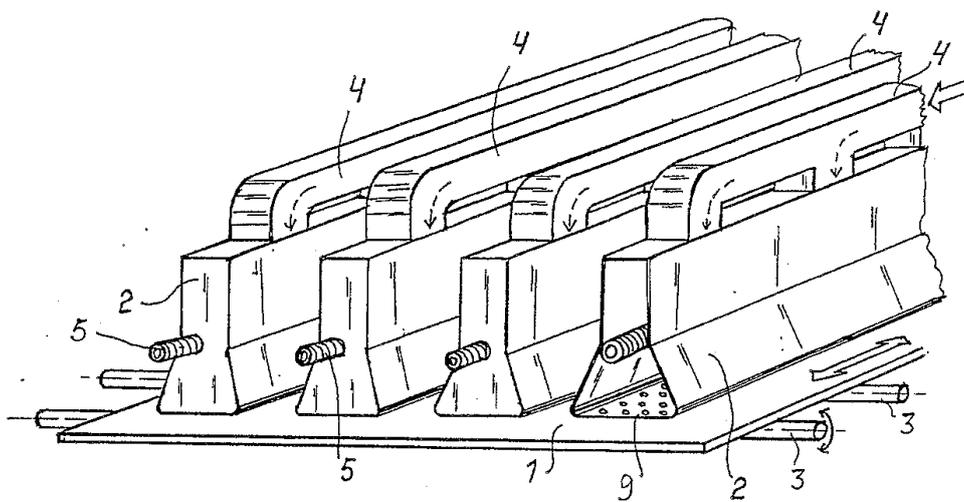
- [0001] 본 발명은 강화유리 시이트를 위한 대류 노(furnace)에 관한 것인데, 이러한 노에 유리 시이트가 롤이 회전함에 따라 운반선로를 따라서 도달하고, 또한, 노는 분사 공기를 가열하기 위한 유리 시이트에 대한 가열 저항, 유리 시이트에 대해서 상기 분사 공기를 분사하는 분사 장치 및 분사 채널링(channelling)을 지닌다.
- [0002] 상기된 바와 같은 유리 시이트를 위한 강화로가 EPO 0 910 553 B1의 특허 명세서에 공지되어 있으며, 이러한 노는 기다란 공기 분사 채널을 지니고 있다. 이러한 채널에 채널 방향으로 가열 저항이 고정되며, 이러한 가열 저항은 특수한 복사 표면에 의해서 유리를 향해 주로 하향으로 조정된다. 분사 공기는 채널의 상부로부터 가열 저항을 부분적으로 둘러싸고 있는 복사 관(canal)을 향해 흐르며 통과 채널은 홀(hole)이 있는 특수한 복사 관으로 하향으로 더 연속되어 있다. 복사 채널에 의해서 복사 관은 강한 복사열을 가열 저항으로부터 얻으며, 또한, 복사 관이 아주 두꺼운 판으로 신중히 제조되어 공기가 판에 있는 홀을 통해 흐르는 경우에 가온되는 시간을 갖도록 한다. 이러한 기류는 가열 저항을 린싱(rinse)하지 못하며, 그로 인해서 이들의 표면 온도가 높고 강한 복사열을 전달한다.
- [0003] 상기된 노의 단점은 공기가 분사됨에도 복사 판이 유리의 위에 있으며 유리의 온도보다 훨씬 더 높기 때문에 대부분의 유리 가열이 복사에 의해서 이루어진다는 점이다. 특히 특정의 방식으로 코팅된 유리는 복사선을 반사하여 복사열에 의해 가온되지 않는다. 열 저항과 관련하여 추가의 복사 판이 노에 제공되어야 하며 저항 아래에 구멍이 있는 거대한 복사판은 열 조절에 여전히 느리게 반응한다. 복사 가열기로서 가열 저항의 사용으로 인해서, 이들 가열 저항은 아주 높은 표면 온도를 지니며 불가피하게도 수명이 보다 짧아진다.
- [0004] 상기된 노의 단점을 해소시키고 종래에 비해서 완전한 대류 가열에 보다 가까운 유리 가열 형태를 달성하기 위해서, 분사 채널링이 유리 방향으로 또는 유리에 직각 방향으로 장착된 기다란 채널을 포함하는 신규한 대류 가열로로서, 상기 채널의 내부에서 분사 공기를 가열하는 각각의 가열 저항의 적어도 일부가 기류와 자유롭게 접촉하며, 각각의 채널이 저항선의 아래에서 확장부분을 포함하며 그러한 확장부분에 분사 홀이 제공된 바닥부를 지니는 대류 가열로를 개발하였다.
- [0005] 본 발명의 이점은 거의 대류에 의해서만 가열이 수행되므로, 모든 종류의 코팅된 유리 시이트에 적합하다는 것이다. 가열 저항은 강한 기류에 직접적이어서, 이들의 표면 온도는 분사 공기 온도에 비해서 그다지 많이 올라가지 않는다. 따라서, 이들의 유효 수명이 길며 주위에 대한 이들의 복사 영향이 또한 작다. 공기 배출 노즐은 경관 구조물에 제공된 홀이다. 실질적으로, 판 구조물은 이를 통해서 유도되는 강한 기류와 동일한 온도를 지니는데, 그 이유는 가열 저항의 복사열이 판 구조물을 거의 가열하지 않기 때문이다. 별도로 조정되는 가열 저항은 분사 채널 방향으로 또는 이들에 대해서 십자 방향으로 장착될 수 있다. 또한 가열 저항은 노에 동시에 상기 두 가지 방법으로 장착될 수 있다.
- [0006] 이하 도면을 참조로 본 발명을 개시하고자 한다.
- [0007] 도 1은 유리 시이트에 대한 특정 가열 부품을 함유하는 가열로의 일부를 측면에서 대각으로 도시하고 있다.
- [0008] 도 2는 단부에서의 분사 채널을 도시하고 있다.
- [0009] 도 3은 채널에 관하여 십자로 고정된 가열 저항의 어셈블리를 도시하고 있다.
- [0010] 도 1은 벽(도시되지 않음), 및 회전 롤(3)로 형성되고 그 위에서 유리 시이트(1)가 요구되는 방향으로 공정 동안에 또는 공정 후에 이동할 수 있는 운반 선로 (hauling track)을 포함하는 유리 시이트 강화로의 일부를 도시하고 있다. 분사 공기를 유리 표면상으로 유도하기 위해서, 노에 기다란 채널(2)이 있으며, 이는 본 도면에서는 유리 시이트(1)의 방향으로 장착되어 있다. 분사 공기는 분배 채널링(4)을 따라 하나 또는 수 개의 분사 장치에 공급된다. 채널(2)의 내부에는 채널(2) 방향으로 가열부재(5)가 위치한다. 채널은 가열부재(5)의 하부쪽으로 하향으로 확대되며 홀이 있는 바닥(9)에서 종결된다. 적어도 바닥 부분은 박판이며 이 부분에 홀(7 및 8)이 펀칭되어 있고, 가장 적합하게는 펀칭 도구와 관련하여 홀의 주변에 칼라(collar)가 하향으로 제공되어 있다 (도 1 내지 3). 박판이라는 용어는 판의 두께가 3mm 미만임을 의미한다.
- [0011] 채널(2)에서 가열 부재(5)는 비교적 강한 기류중에 있으며 그러한 기류는 가열부재(5)에 근접하여 흐른다. 그 이유는 가열 부재가 효과적으로 열을 공기에 전달하고 가열 부재의 온도가 아주 높게 상승하지 않게 하기 위함이다. 가열 부재의 표면 온도는 실질적으로 복사 가열의 경우 보다 낮아서, 가열 부재가 현저한 복사 에너지를 주위 환경에 전달해야 한다. 분사 공기는 저항을 통과하여 흐르며, 그로 인해서 가온되고 유리를 향한 바닥부(9)의 홀을 통해 가온 상태로 계속 흐른다. 바닥부(9)의 확장된 형태로 인해 유리 표면에서의 분사 홀(7 및 8)의 영향권 영역이 넓어진다. 한편, 채널(2)들 사이에는 공기가 분사 장치의 흡인 면으로 다시 되돌아가게 하

는 충분한 공간이 유지된다.

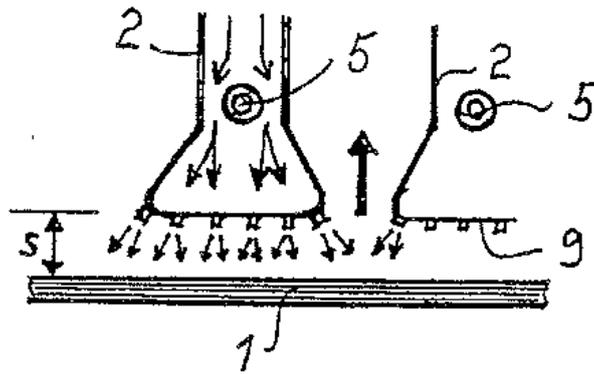
- [0012] 도 2는 채널(2)의 단부에서의 채널의 조립체를 도시하고 있다. 바닥부(9)와 유리(1)의 거리는 약 50 내지 70mm로 조정된다. 바닥부(9)는 가열 부재(5)로부터 약 70 내지 120mm의 거리로 떨어져 있다. 따라서, 가열 부재(5)는 복사를 통해 바닥부(9)를 거의 가열하지 않는다. 바닥부(9)는 분사 공기 온도에 아주 근접한 온도에 달한다. 가열 부재(5)의 표면 온도는 그 부분에서 통과하는 기류가 가열되는 부분의 온도보다 약 50 내지 300℃ 더 높게 형성된다. 상기된 온도의 차이는 가열 부재(5)를 통과하는 공기의 속도에 크게 좌우된다.
- [0013] 도 3은 채널(2)에 가열 부재(5)를 위한 교차방향 홀이 형성되어 있고, 채널(2)사이의 공간에는 채널(2)의 거리를 조정하고 채널 사이의 공간을 통한 현저한 복사로부터 가열 부재를 보호하는 보호 부싱(bushing: 6)이 있는 구체예를 도시하고 있다. 이들의 모양 및 높이에 있어서, 채널(2)는 또한 길이 방향 및 교차방향 둘 모두로 장착된 유리 방향의 가열 부재(5)가 동시에 존재할 수 있게 한다. 부싱(6)에서의 가열 부재(5)의 가열력은 보다 작게, 예를 들어, 길이 유닛 방향으로 저항 와이어의 보다 적은 회전수를 사용하여, 보다 작게 조정될 수 있다.
- [0014] 유리 시이트 아래에서, 도 1에 따른 가열 장치가 거꾸로 된 형태로 제조될 수 있으며, 가장 적합하게는 채널(2)이 롤(3)의 방향과 이들 사이의 공간에 위치하도록 회전될 수 있다. 바닥부(9)의 가장자리에 위치하는 분사 홀(7)은 롤(3)을 향해 있으며 이들을 가열한다. 유리 시이트의 하부로부터 가열하기 위한 그 밖의 종류의 해결책이 또한 가능한데, 예를 들어, 복사 부분이 더 큰 가열 방식이 있다.
- [0015] 본 발명은 가열력이 별도로 조정될 수 있는 가열 부재(5)들에 의해서 유리의 상이한 부분에 대해서 조정될 수 있다. 가장 적합한 가열 부재(5)들은 가열 부재의 방향으로, 달리 표현하면 유리의 이동 방향으로 나란한 것이며, 이들 각각이 각자의 공급원을 지니고 그로 인해서 개별적인 조정이 또한 가능한 것이다. 필요한 경우, 유리(1)의 표면상에서 단지 가열부재의 조정에 의해서 원하는 정확한 온도 분포를 얻는 것이 가능하다.
- [0016] 또한, 공기 분배 채널(4)에 의해서 상이한 채널링(4)에 대해서 공기의 속도 및 공기량의 분배를 조정하는 것이 가능하며 이러한 방법으로 유리 온도의 분포에 영향을 주는 것이 가능하다. 또한, 분사 장치의 일반적인 조정에 의해서 가열 특성, 달리 표현하면, 복사에 비해 대류 부분에 영향을 주는 것이 가능하다. 분사되는 다량의 공기 및 이의 속도는 가열 방식을 거의 완벽한 대류 가열이 되도록 한다.

**도면**

**도면1**



도면2



도면3

