



- (51) 국제특허분류:
B22D 41/60 (2006.01) *B22D 11/10* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/011741
- (22) 국제출원일: 2012년 12월 28일 (28.12.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2012-0032590 2012년 3월 29일 (29.03.2012) KR
10-2012-0156457 2012년 12월 28일 (28.12.2012) KR
- (71) 출원인: 현대제철 주식회사 (HYUNDAI STEEL COMPANY) [KR/KR]; 401-712 인천시 동구 중봉대로 63 (송현동), Incheon (KR).
- (72) 발명자: 김인수 (KIM, In Su); 443-470 경기도 수원시 팔달구 영통동 992-8 살구골 동아아파트 716 동 503 호, Gyeonggi-do (KR). 오창용 (OH, Chang Yong); 422-807 경기도 부천시 소사구 소사본동 91-147 신진시티 하우스 108-302 호, Gyeonggi-do (KR). 이경욱 (LEE, Kyung Wook); 336-750 충청남도 아산시 풍기동 동일 하이빌 아파트 117 동 1302 호, Chungcheongnam-do (KR).

(74) 대리인: 특허법인 이지 (EZ INTERNATIONAL PATENT & TRADEMARK LAW OFFICE); 153-803 서울시 금천구 가산디지털1로 205 KCC 웰츠밸리 302~303 호, (가산동), Seoul (KR).

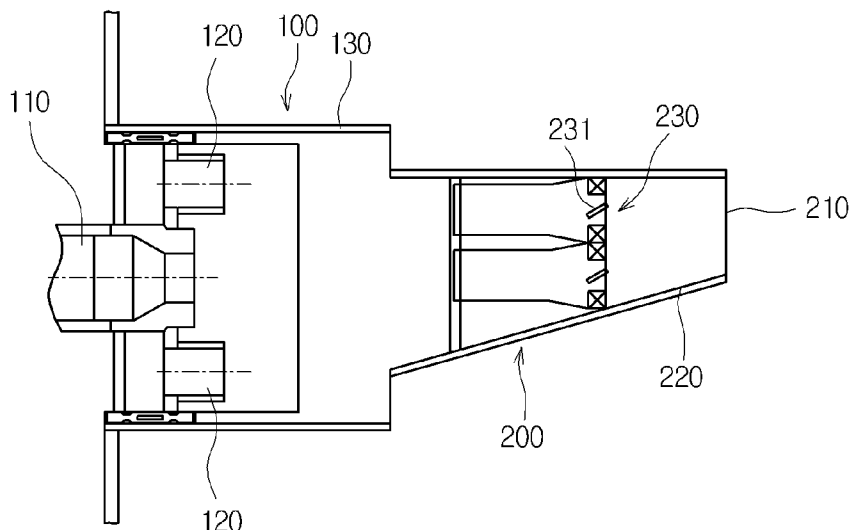
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[다음 쪽 계속]

(54) Title: IMMERSION NOZZLE PREHEATING DEVICE

(54) 발명의 명칭: 침지노즐 예열장치



(57) Abstract: According to the present invention, an immersion nozzle preheating device is provided, which comprises: a flame generating unit for mixing fuel and air and generating a flame; a discharge hole including a nozzle tip for guiding the generated flame to the outside, whereby the nozzle tip discharges the flame to the outside; and a guide unit for guiding the generated flame to the discharge hole, having a bottom surface inclined vertically upward in the direction of the discharge hole.

(57) 요약서: 본 발명에 따르면, 연료 및 공기를 혼합하여 화염을 발생시키는 화염 발생부; 및 발생된 상기 화염을 외부로 안내하는 노즐팁을 포함하고, 상기 노즐팁은, 상기 화염을 외부로 분사하는 분사구; 및 발생된 상기 화염을 상기 분사구로 안내하되, 하면이 상기 분사구 방향을 따라 수직 상방향으로 경사지도록 형성되는 가이드부를 포함하는 것을 특징으로 하는 침지노즐 예열장치가 제공된다.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). **공개:**

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 침지노즐 예열장치

기술분야

- [1] 본 발명은 침지노즐 예열장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 연속 주조 공정에서 사용되는 턴디쉬는 제강 공정을 거친 용강을 수용한 뒤, 침지 노즐을 통하여 연주 몰드로 공급하는 역할을 한다. 이때, 용강을 전달하는 침지 노즐이 충분히 예열되어 있지 않는 경우에는, 침지 노즐을 통하여 턴디쉬로부터 연주 몰드로 이송되는 과정 중에 용강의 유동이 원활하지 않아 조업 불량 및 소재의 품질 불량과 같은 제품의 불량이 발생할 수 있다.
- [3] 따라서 침지노즐을 충분히 예열할 수 있는 예열 장치가 필요하다. 이때, 침지 노즐을 예열하기 위한 장치는 고온의 화염이 직접 접촉함에 따라 내화물 탈락 및 균열이 발생하지 않도록 하여야 한다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 본 발명의 실시예들은, 안정적인 화염의 발생 및 제어가 가능한 침지노즐 예열장치를 제공한다.

과제 해결 수단

- [5] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 연료 및 공기를 혼합하여 화염을 발생시키는 화염 발생부; 및 발생된 상기 화염을 외부로 안내하는 노즐팁을 포함하고, 상기 노즐팁은, 상기 화염을 외부로 분사하는 분사구; 및 발생된 상기 화염을 상기 분사구로 안내하되, 하면이 상기 분사구 방향을 따라 수직 상방향으로 경사지도록 형성되는 가이드부를 포함하는 것을 특징으로 하는 침지노즐 예열장치가 제공된다.
- [6] 상기 가이드부는 사각기둥 형상으로 형성되되, 상기 분사구는 슬릿형으로 형성될 수 있다.
- [7] 상기 가이드부는 상면이 상기 분사구 방향을 따라 수평으로 형성될 수 있다.
- [8] 상기 분사구의 상하 방향의 폭은 상기 가이드부 단부의 상하 방향의 폭과 일치할 수 있다.
- [9] 상기 노즐팁은, 상기 연료 및 상기 공기의 혼합을 보조하는 선회기를 더 포함할 수 있다.
- [10] 상기 선회기는, 복수의 선회 날개를 포함할 수 있다.
- [11] 상기 선회기는, 복수로 형성될 수 있다.
- [12] 상기 화염 발생부는 상기 연료를 공급하는 연료노즐; 상기 연료노즐의 외곽을 따라 형성되고, 상기 연료의 연소를 위한 공기를 공급하는 복수의 공기노즐; 및 내부에 상기 연료노즐 및 상기 공기노즐을 수용하여 혼합되는 상기 연료 및 상기

공기를 상기 노즐팁으로 안내하는 안내관을 포함할 수 있다.

[13]

도면의 간단한 설명

- [14] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 침지노즐 예열장치의 단면도.
- [15] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 침지노즐 예열장치 노즐팁의 사시도.
- [16] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 침지노즐 예열장치의 정면도.
- [17] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 침지노즐 예열장치의 화염 발생부의 정면도.
- [18] -부호의 설명-
- [19] 100: 화염 발생부
- [20] 110: 연료노즐
- [21] 120: 공기노즐
- [22] 130: 안내관
- [23] 200: 노즐팁
- [24] 210: 분사구
- [25] 220: 가이드부
- [26] 230: 선회기
- [27] 231: 선회 날개
- [28]

발명의 실시를 위한 형태

- [29] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [30] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [31] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

- [32] 이하, 본 발명에 따른 침지노즐 예열장치의 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하기로 하며, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [33]
- [34] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 침지노즐 예열장치의 단면도, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 침지노즐 예열장치 노즐팁의 사시도, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 침지노즐 예열장치의 정면도, 및 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 침지노즐 예열장치의 화염 발생부의 정면도이다.
- [35] 도 1에 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 침지노즐 예열장치는 화염의 분사방향을 제어함으로써 안정적으로 침지노즐을 예열하는 것으로서, 화염 발생부(100), 노즐팁(200)을 포함하고, 노즐팁(200)은 분사구(210) 및 가이드부(220)를 포함하여 형성된다.
- [36] 도 4에 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 침지노즐 예열장치의 화염 발생부(100)는 화염 발생을 위한 연료를 공급하는 연료노즐(110) 및 연료의 연소를 위한 공기를 공급하는 공기노즐(120)을 포함할 수 있다.
- [37] 연료노즐(110)은 노즐팁(200)을 향하여 연료를 분사하는 노즐이며, 공기노즐(120)은 연료 노즐 외곽에 형성되어 연료의 연소를 위한 공기를 노즐팁(200)을 향하여 분사하는 노즐이다.
- [38] 본 발명에 따른 화염 발생부(100)는 연료노즐(110)과 공기노즐(120)을 분리되어 연료와 공기의 혼합이 각각의 노즐을 통하여 분사된 후 점차적으로 혼합되어 화염의 안정성을 증대할 수 있는 것이다.
- [39] 또한, 내부에 연료노즐(110) 및 공기노즐(120)을 수용하는 안내관(130)을 구비한다.
- [40] 안내관(130)은 공기노즐(120)의 외곽을 따라 형성되어 연료 및 공기를 노즐팁(200) 내부로 안내하며 점차적으로 연료 및 공기의 혼합을 유도한다.
- [41] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 도 4에 도시된 바와 같이 공기노즐(120)은 연료노즐(110)의 외곽을 따라 복수로 형성될 수 있다.
- [42] 즉, 중앙에 연료노즐(110)이 위치하고, 연료노즐(110)을 중심으로 원주 방향으로 6-8개 정도의 공기노즐(120)을 구비할 수 있고, 공기노즐(120)의 개수는 필요에 따라 가감될 수 있다.
- [43] 도 4에는 중앙에 연료노즐(110)이 개시되고, 연료노즐(110)의 외주를 따라 6개의 공기노즐(120)이 개시되나, 이에 본 발명의 권리범위가 한정되는 것은 아니다.
- [44] 도 1 및 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 노즐팁(200)은 화염 발생부(100)의 일단에 결합하여 화염 발생부(100)로부터 발생된 화염을 외부로 안내하는 것이다.
- [45] 발생된 화염을 외부로 안내하여 침지노즐의 내부를 예열하는 것이다.

- [46] 연속 주조 공정에서 사용되는 턴디쉬는 제강 공정을 거친 용강을 수용한 뒤, 침지노즐을 통하여 연주 몰드로 공급하는 역할을 한다. 이때, 용강을 전달하는 침지 노즐이 충분히 예열되어 있지 않는 경우에는, 침지 노즐을 통하여 턴디쉬로부터 연주 몰드로 이송되는 과정 중에 용강의 유동이 원활하지 않아 조업 불량 및 소재의 품질 불량과 같은 제품의 불량이 발생할 수 있다.
- [47] 본 발명에 따른 침지노즐 예열장치를 이용하여 침지노즐을 사용자가 원하는 온도로 예열함으로써 상술한 문제점이 예방될 수 있다.
- [48] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 침지노즐 예열장치의 노즐팁(200)은 화염을 외부로 분사하는 분사구(210) 및 발생된 화염을 분사구(210)로 유도하는 가이드부(220)를 포함한다.
- [49] 가이드부(220)는, 분사구(210)로부터 분사되는 화염의 방향을 제어하는 부분으로, 화염을 분사하고자 하는 방향을 향하여 경사가 형성될 수 있다.
- [50] 본 실시예에 따라 제공되는 노즐팁(200)은 침지 노즐 예열 장치에 사용되기 위한 것으로, 노즐팁(200)에 대하여 수직 상방향으로 배치되는 침지 노즐을 예열하기 위하여 제공된다.
- [51] 효과적인 침지노즐의 예열을 위하여, 노즐팁(200)을 통하여 분사되는 화염 역시 수직 상방향으로 분사되어야 한다.
- [52] 즉, 가이드부(220)는 발생된 화염을 분사구(210)로 안내하되, 가이드부(220)의 하면이 화염발생부의 단부로부터 분사구(210)를 향하는 방향을 따라 수직 상방향으로 경사지게 형성될 수 있다.
- [53] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 침지노즐 예열장치의 가이드부(220)는 사각기둥 형상으로 형성될 수 있다.
- [54] 이때, 사각기둥은 화염 발생부(100) 측의 단면적이 분사구(210) 측의 단면적보다 넓게 형성될 수 있다.
- [55] 즉, 화염 발생부(100) 측으로부터 분사구(210) 측으로 갈수록 단면적이 좁아지는 사각기둥 형상일 수 있다.
- [56] 화염 발생부(100)에서 발생되어 전달된 화염을 넓은 공간으로부터 좁은 공간으로 안내하여 화염을 모아줌으로써, 상대적으로 멀리 화염을 분사할 수 있게 된다.
- [57] 이때, 가이드부(220)는 상면이 분사구(210) 방향을 따라 수평으로 형성되고, 하면이 분사구(210) 방향을 따라 수직 상방향으로 경사지게 형성될 수 있다.
- [58] 가이드부(220)의 상면은 수평으로 형성되고, 하면은 수직 상방향으로 경사지게 형성됨으로써, 분사되는 화염의 방향을 수직 상방향으로 조정할 수 있다.
- [59] 따라서, 노즐팁(200)의 분사구(210)를 통하여 분사되는 화염이 침지노즐의 내부에서 수직 상방향으로 분사되어 침지노즐을 효율적으로 예열할 수 있게 된다.
- [60] 본 발명의 일 실시예에 따른 침지노즐 예열장치의 분사구(210)는 도 2에 도시된 바와 같이, 일 방향이 타 방향보다 상대적으로 가늘고 긴 슬릿 형상으로 형성될

수 있다.

- [61] 도 2에는 분사구(210)가 좌우 측면으로 가늘고 긴 형상으로 형성되어 있으나, 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고, 필요에 따라 상하 측면으로 가늘고 긴 형상으로 형성될 수도 있다.
- [62] 이때, 분사구(210)를 커버하는 외벽 역시 분사구(210)의 형상과 일치하도록 가늘고 긴 형상으로 형성될 수 있다.
- [63] 도 2에 도시된 바와 같이, 분사구(210)가 슬릿형으로 형성되고, 분사구(210)의 상하 방향의 폭이 가이드부(220) 단부의 상하 방향의 폭과 일치하도록 형성될 수 있다.
- [64] 또한, 분사구(210)의 좌우 방향으로 폭 또한 가이드부(220) 단부의 좌우 방향의 폭과 일치하도록 형성될 수 있다.
- [65] 분사구(210)의 상하 방향 폭 및 좌우 방향 폭과 가이드부(220) 단부의 상하 방향 폭 및 좌우 방향의 폭이 일치하도록 형성됨으로써, 가이드부(220)를 통하여 안내된 화염이 분사구(210)에서 막힘없이 그대로 외부로 분사될 수 있게 된다.
- [66] 따라서, 분사구(210)에서 막힘없이 화염을 외부로 분사하게 됨으로써, 침지노즐의 예열의 효율성이 향상될 수 있다.
- [67] 본 실시예에 따른 침지노즐 예열장치는, 선회기(230)를 더 포함할 수 있다.
- [68] 선회기(230)는 연료 및 공기의 혼합을 보조하여 화염이 보다 원활하게 발생할 수 있도록 하는 보염기(保焰器) 역할을 한다.
- [69] 이때 본 실시예에 따라 제공되는 선회기(230)는 복수의 선회 날개(231)를 더 포함할 수 있다.
- [70] 선회 날개(231)는, 연료 및 공기의 혼합을 원활하게 진행하기 위하여 회전하는 부분으로, 복수로 형성될 수 있다.
- [71] 본 실시예에 따라 제공되는 선회 날개(231)는 6개일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 본 발명과 유사한 효과가 발휘될 수 있는 범위 내에서는 가감될 수 있으며 이 역시 본 발명의 실시 범위에 포함될 수 있다.
- [72] 이때, 본 실시예에 따라 제공되는 선회기(230)는 복수로 형성될 수 있으며, 일 예로, 노즐팁(200)에 형성되는 가이드부(220)의 길이 방향을 따라, 가이드부(220) 내부에 2개의 선회기(230)가 배치될 수 있다.
- [73] 점화부(미도시)는, 화염 발생부(100)에 제공되는 연료를 점화시켜 화염을 발생시키는 부분이다.
- [74] 연료를 점화시키기 위하여 점화부는, 전기 장치를 이용하여 스파크를 일으킬 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니며, 연료를 점화시킬 수 있는 장치라면 본 발명의 실시 범위에 포함될 수 있다.
- [75]
- [76] 이상, 본 발명의 일 실시예에 대하여 설명하였으나, 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서, 구성 요소의 부가, 변경, 삭제 또는 추가 등에 의해 본 발명을

다양하게 수정 및 변경시킬 수 있을 것이며, 이 또한 본 발명의 권리범위 내에 포함된다고 할 것이다.

[77]

산업상 이용가능성

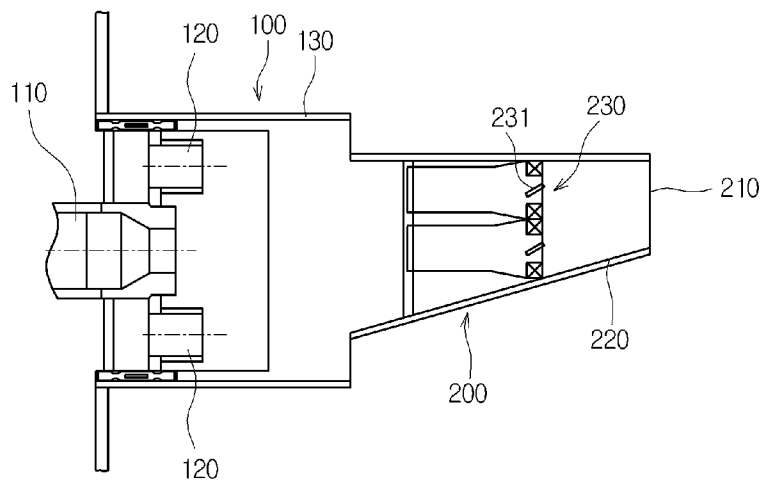
[78] 본 발명의 실시예들에 따르면, 침지노즐 예열장치를 이용하여 화염의 분사방향을 제어함으로써 안정적으로 화염을 제공할 수 있다.

[79]

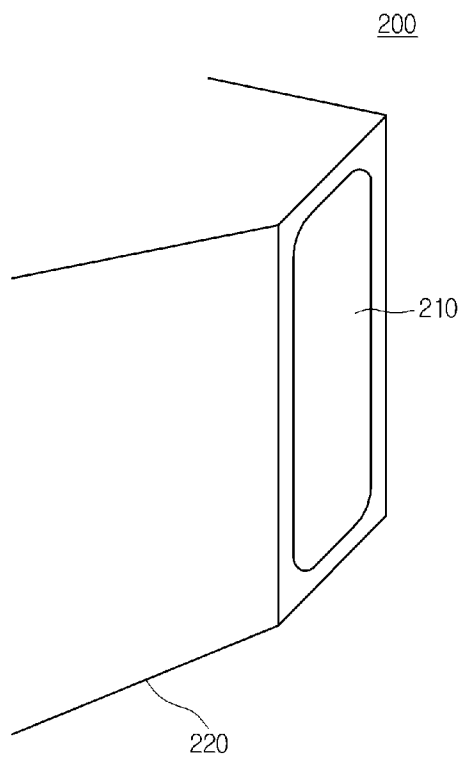
청구범위

- [청구항 1] 연료 및 공기를 혼합하여 화염을 발생시키는 화염 발생부; 및 발생된 상기 화염을 외부로 안내하는 노즐팁을 포함하고, 상기 노즐팁은, 상기 화염을 외부로 분사하는 분사구; 및 발생된 상기 화염을 상기 분사구로 안내하되, 하면이 상기 분사구 방향을 따라 수직 상방향으로 경사지도록 형성되는 가이드부를 포함하는 것을 특징으로 하는 침지노즐 예열장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 가이드부는 사각기둥 형상으로 형성되되, 상기 분사구는 슬릿형으로 형성되는 것을 특징으로 하는 침지노즐 예열장치.
- [청구항 3] 제2항에 있어서, 상기 가이드부는 상면이 상기 분사구 방향을 따라 수평으로 형성되는 것을 특징으로 하는 침지노즐 예열장치.
- [청구항 4] 제3항에 있어서, 상기 분사구의 상하 방향의 폭은 상기 가이드부 단부의 상하 방향의 폭과 일치하는 것을 특징으로 하는 침지노즐 예열장치.
- [청구항 5] 제1항에 있어서, 상기 노즐팁은, 상기 연료 및 상기 공기의 혼합을 보조하는 선회기를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 침지노즐 예열장치.
- [청구항 6] 제5항에 있어서, 상기 선회기는, 복수의 선회 날개를 포함하는 것을 특징으로 하는 침지노즐 예열장치.
- [청구항 7] 제6항에 있어서, 상기 선회기는, 복수로 형성되는 것을 특징으로 하는 침지노즐 예열장치.
- [청구항 8] 제1항에 있어서, 상기 화염 발생부는 상기 연료를 공급하는 연료노즐; 상기 연료노즐의 외곽을 따라 형성되고, 상기 연료의 연소를 위한 공기를 공급하는 복수의 공기노즐; 및 내부에 상기 연료노즐 및 상기 공기노즐을 수용하여 혼합되는 상기 연료 및 상기 공기를 상기 노즐팁으로 안내하는 안내관을 포함하는 것을 특징으로 하는 침지노즐 예열장치.

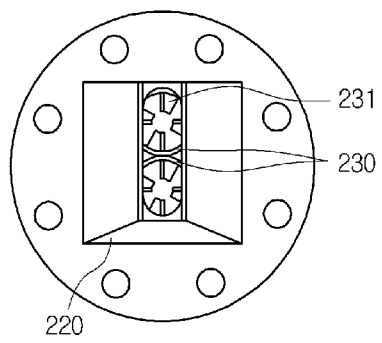
[Fig. 1]



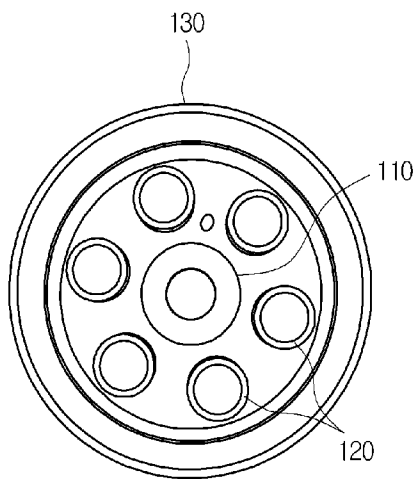
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2012/011741**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****B22D 41/60(2006.01)i, B22D 11/10(2006.01)i**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B22D 41/60; F23R 3/54; F02C 7/232; F23R 3/28; F23L 1/00; F23C 11/00; B22D 41/50; F23R 3/42

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: immersion nozzle, preheating, flame generating unit, nozzle tip, nozzle, guide unit

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2011-0109191 A (HYUNDAI STEEL COMPANY) 06 October 2011 See paragraphs [0025]-[0038].	1-8
A	JP 2001-349533 A (BABCOCK HITACHI K.K.) 21 December 2001 See paragraph [0023], figure 2.	1-8
A	JP 2002-257344 A (HITACHI LTD., CO.) 11 September 2002 See paragraphs [0022]-[0026], figure 1.	1-8
A	JP 2002-206744 A (TOYOTA TURBINE & SYSTEM K.K.) 26 July 2002 See paragraphs [0017]-[0020], figure 1.	1-8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 APRIL 2013 (23.04.2013)

Date of mailing of the international search report

25 APRIL 2013 (25.04.2013)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2012/011741

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2011-0109191 A	06.10.2011	NONE	
JP 2001-349533 A	21.12.2001	NONE	
JP 2002-257344 A	11.09.2002	JP 3961225 B2	22.08.2007
JP 2002-206744 A	26.07.2002	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

B22D 41/60(2006.01)i, B22D 11/10(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

B22D 41/60; F23R 3/54; F02C 7/232; F23R 3/28; F23L 1/00; F23C 11/00; B22D 41/50; F23R 3/42

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 침지노즐, 예열, 화염발생부, 노즐팁, 분사구, 가이드부

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2011-0109191 A (현대제철 주식회사) 2011.10.06 문단 [0025]-[0038] 참조.	1-8
A	JP 2001-349533 A (BABCOCK HITACHI K.K.) 2001.12.21 문단 [0023], 도면2 참조.	1-8
A	JP 2002-257344 A (HITACHI LTD., CO.) 2002.09.11 문단 [0022]-[0026], 도면1 참조.	1-8
A	JP 2002-206744 A (TOYOTA TURBINE & SYSTEM K.K.) 2002.07.26 문단 [0017]-[0020], 도면1 참조.	1-8

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2013년 04월 23일 (23.04.2013)

국제조사보고서 발송일

2013년 04월 25일 (25.04.2013)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



팩스 번호 82-42-472-7140

심사관

송호근

전화번호 82-42-481-5580



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2011-0109191 A	2011. 10. 06	없음	
JP 2001-349533 A	2001. 12. 21	없음	
JP 2002-257344 A	2002. 09. 11	JP 3961225 B2	2007. 08. 22
JP 2002-206744 A	2002. 07. 26	없음	