

특 허 법 원

제 2 5 - 2 부

판 결

사 건 2021나1664 직무발명보상금청구
원고, 항소인 A

피고, 피항소인 B 주식회사

대표이사 C

소송대리인 법무법인(유한) 화우(담당변호사 정해왕, 이지훈, 강동희)

제 1 심 판 결 서울중앙지방법원 2021. 7. 16. 선고 2019가합545220 판결

변 론 종 결 2023. 7. 6.

판 결 선 고 2023. 8. 31.

주 문

1. 이 법원에서 확장된 청구를 포함하여 제1심 판결을 다음과 같이 변경한다.

가. 피고는 원고에게 46,380,000원 및 이에 대하여 2019. 7. 23.부터 2023. 8. 31.까지는 연 5%의, 그 다음날부터 다 갚는 날까지는 연 12%의 각 비율로 계산한 돈을 지급하라.

- 나. 원고의 나머지 청구를 기각한다.
2. 소송총비용 중 95%는 원고가, 나머지는 피고가 각 부담한다.
3. 제1의 가.항은 가집행할 수 있다.

청구취지 및 항소취지

제1심 판결을 취소한다. 피고는 원고에게 127,160,000,000원 및 이에 대하여 이 사건 소장 부분 송달 다음날부터 다 갚는 날까지 연 12%의 비율로 계산한 돈을 지급하라 (원고는 이 법원에서 청구취지를 확장하였다).

이 유

1. 기초사실

가. 당사자들의 지위

피고는 제철, 제강, 압연, 강관, 주조, 단조재의 생산 및 판매사업 등을 목적으로 설립된 회사이다. 원고는 1982. 1. 2. 피고에 입사하여 생산기술팀 등에서 근무하다가 2011. 12. 31. 퇴직하였다.

나. 피고의 특허등록

1) 피고는 아래 표 기재와 같이 원고가 발명자로 기재된 특허발명(이하 이를 통틀어 '이 사건 각 특허발명'이라 하고, 개별 특허발명은 아래 표의 순번에 따라 '이 사건 제1 특허발명'과 같은 방식으로 칭한다)을 출원하여 특허등록을 마쳤다(이 사건 각 특허발명의 청구범위 및 발명의 개요는 각 특허발명의 순번에 따라 [별지 1] 내지 [별지 5] 기재와 같다).

순번	발명의 명칭	출원일/ 등록일	등록번호	특허출원서 상 발명자	권리자
1	전기로의 슬래그 ¹⁾ 배출 도어 장치	2009. 12. 29./ 2012. 9. 17.	제1185211호	원고, D	피고
2	”	2010. 11. 29./ 2013. 1. 16.	제1225325호	원고, D	”
3	전기로의 슬래그 배출 구조체	2010. 12. 29./ 2013. 1. 16.	제1225260호	원고, D	”
4	”	2011. 6. 30./ 2013. 4. 17.	제1257611호	원고, D	”
5	슬래그 배출 도어 제조 방법	2011. 9. 30./ 2013. 6. 17.	제1277817호	원고, D, H	피고, 주식회사 F

2) 한편 피고는 이 사건 제2, 3특허발명, 이 사건 제5특허발명에 관하여 아래 표 기재와 같이 미국에서 특허등록을 마쳤다.

순번	발명의 명칭	등록일	등록번호	특허출원서 상 발명자	권리자
1	Slag Discharge Door Device for an Electric Furnace	2017. 5. 30.	US 9,664,444	원고, D	피고
2	Method of Manufacturing a Slag Discharge Door	2018. 5. 8.	US 9,964,360	원고, D, H	피고, 주식회사 F

다. 피고의 듀얼 도어 설치 및 운영

피고는 인천공장에 2010. 12.경 70톤 전기로에, 2011. 8.경 90톤 전기로에, 2011. 9.경 60톤 전기로 및 80톤 전기로에, 2012. 7.경 120톤 전기로 2기에 각 듀얼 도어[전기로의 슬래그 개폐구 상부와 하부에 두 개의 문(도어)을 두고 도어의 냉각을 위해 그 내부에 냉각수가 흐를 수 있는 유로를 형성한 것, 이하 '듀얼 도어'라고 한다]를 설치하

1) 용광로 등에서 광석이나 금속을 녹일 때 용제나 비금속 물질, 금속 산화물 등이 쇳물 위에 뜨거나 찌꺼기로 남는 것의 총칭.

였고, 포항공장에는 2011. 8.경 80톤 전기로에, 2013. 2.경 100톤 전기로에 각 듀얼 도어를 설치하였으며, 당진공장에는 2012. 10.경 철근제강용 전기로에 듀얼 도어를 설치하였다. 이후 피고는 2015년경 포항공장의 듀얼 도어 사용을 중단하였고, 2016. 2.경 당진공장의 듀얼 도어의 사용을 중단하였다가 2017. 10.경 수리 후 사용을 재개하였고 늦어도 2020. 7.경²⁾부터는 다시 사용을 중단한 상태이다. 현재 피고는 인천공장에서만 듀얼 도어를 사용하고 있다.

라. 직무발명보상에 관한 규정

피고의 직무발명 보상제도 운영규칙(2008. 1. 31.경 5차 개정되어 2008. 3. 1.부터 시행된 것)에는 종업원에 대한 직무발명보상을 아래와 같이 나누어 그에 따른 보상금의 액수와 지급시기를 개별적으로 규정하고 있었다. 이후 2010. 12. 31. 위 규칙이 6차로 개정되면서 해외 특허/실용신안에 대한 등록보상금이 기존의 30만 원에서 50만 원으로 상향되었고, 실적보상금의 상한이 기존의 '경제적 효과금액의 1%'에서 '5%'로, 처분보상금의 상한이 기존의 최대 5,000만 원에서 최대 1억 원으로 각 상향되었다.

- ① 출원보상: 국내 특허/실용신안 출원시 건당 10만 원, 국내 디자인 출원시 건당 7만 원
- ② 등록보상: 등록 후 해당 직무발명의 기술등급에 따라 국내 특허/실용신안은 건당 20만 원 ~ 40만 원(A, B급 각 40만 원, C급 20만 원), 해외 특허/실용신안은 건당 30만 원(다국가 출원일 경우 최초 등록된 1개국에 한함), 국내 디자인은 건당 10만 원
- ③ 실적보상 : 직무발명의 실시 효과가 발생한 경우 주관 팀의 경제적 효과금액 확

2) 당진공장 듀얼 도어의 정확한 사용 중단 시기와 관련해서는 당사자 사이에 다툼이 있으나, 늦어도 2020. 7.경 이후부터 당진 공장에서 듀얼 도어를 사용하고 있지 않다는 점에 관하여는 다툼이 없다(피고의 2023. 5. 19.자 준비서면 5면 및 원고의 2023. 5. 29.자 준비서면 23면 참조).

인절차와 평가위원회 심의를 거쳐 실적 보상금 지급. 단 실적보상금은 경제적 효과금액의 1%를 초과할 수 없음.

[실적보상금 내역]

등급	특허/실용신안 (단위: 원)	디자인 (단위: 원)
1	50,000,000	3,000,000
2	30,000,000	2,000,000
3	10,000,000	1,500,000
4	5,000,000	1,000,000
5	3,000,000	500,000
6	1,000,000	200,000

- ④ 처분보상: 피고가 특허권을 제3자에게 (유상) 양도하거나 실시권을 허여할 때에는 평가위원회 심의를 거쳐 수익금의 10%를 지급. 단 연간 누적 처분보상금은 최대 5,000만 원을 초과할 수 없음. 피고가 특허권을 제3자에게 무상 양도하거나 실시권을 허여할 때에는 이로 인해 피고가 얻는 이익을 감안하여 유상 양도 내지 실시권 허여시에 준하는 금액을 지급.

마. 피고의 직무발명보상금 지급

피고는 원고에게 이 사건 각 특허발명에 대한 직무발명보상금으로 아래와 같이 합계 165만 원을 지급하였다.

특허발명	항목	지급일	보상금 (단위: 원)
이 사건 제1특허발명	출원보상(국내)	2010. 1. 28.	50,000
	등록보상(국내)	2013. 1. 22.	200,000
	등록보상(해외)	2014. 3. 26.	300,000
이 사건 제2특허발명	출원보상(국내)	2010. 12. 20.	50,000
	등록보상(국내)	2013. 2. 26.	150,000
	등록보상(해외)	2015. 9. 11.	300,000
이 사건 제3특허발명	출원보상(국내)	2011. 1. 27.	50,000
	등록보상(국내)	2013. 2. 26.	150,000

특허발명	항목	지급일	보상금 (단위: 원)
이 사건 제4특허발명	출원보상(국내)	2011. 7. 22.	50,000
	등록보상(국내)	2013. 5. 21.	150,000
이 사건 제5특허발명	출원보상(국내)	2011. 9. 22.	50,000
	등록보상(국내)	2013. 7. 24.	150,000
	등록보상(해외)	2015. 9. 11.	300,000
합계			1,650,000

[인정근거] 다툼 없는 사실, 갑 제1 내지 5, 7호증(가지번호 있는 것은 가지번호 포함, 이하 같다), 을 제1, 2, 6, 8, 25, 26, 30 내지 32호증의 각 기재, 변론 전체의 취지

2. 당사자들의 주장

가. 원고

이 사건 각 특허발명은 원고가 피고의 직무와 관련하여 완성한 것으로서, 원고는 이와 관련하여 특허를 받을 수 있는 권리를 피고에게 승계해 주었다.

피고는 이 사건 각 특허발명을 실시함으로써 2012. 9. 17.부터 2031. 9. 30.까지 총 2,560억 원의 원가를 절감하는 이익을 얻을 수 있는데, 여기에 위 기간 동안의 듀얼 도어의 유지보수비용 102억 4,000만 원 및 이 사건 각 특허발명에 대한 무상의 통상실시권의 가치 51억 2,000만 원을 공제한 2,406억 4,000만 원(= 2,560억 원 - 102억 4,000만 원 - 51억 2,000만 원)이 피고가 이 사건 각 특허발명을 실시함으로써 얻는 배타적·독점적 이익에 해당한다.

따라서 피고는 원고에게 직무발명보상금으로 1,323억 5,000만 원³⁾(= 피고의 독점적 이익 2,406억 4,000만 원 × 발명자들의 공헌도 55% × 발명자들 중 원고의 기여율 100%) 및 그에 대한 지연손해금을 지급할 의무가 있다. 다만 원고는 위 직무발명보상

3) 원고 주장 산정 요소에 따른 정확한 계산금액은 1,323억 5,200만 원이지만 원고 주장에 따라 1,323억 5,000만 원으로 기재하기로 한다.

금의 일부로서 1,271억 6,000만 원 및 그 지연손해금의 지급을 구한다.⁴⁾

나. 피고

1) 이 사건 각 특허발명은 D 또는 주식회사 E(이하 'E'이라 한다), 주식회사 F(이하 'F'이라 한다), 주식회사 G(이하 'G'라 한다) 등 듀얼 도어 자체 또는 그 냉각수로의 도면을 작성한 회사가 발명한 것이고 원고는 다만 그 과정을 지원하였을 뿐이므로, 원고는 이 사건 각 특허발명의 진정한 발명자가 아니다.

2) 피고는 이 사건 각 특허발명을 실시하고 있지 않다. 듀얼 도어는 전기로 슬래그 개폐구에 상부와 하부에 두 개의 문을 두고 그 내부에 냉각수가 흐를 유로를 형성한다는 측면에서 이 사건 각 특허발명과 전체적인 개념만이 유사할 뿐 이 사건 각 특허발명의 구성요소들이 모두 구비되어 있지는 아니하므로, 피고가 듀얼 도어를 설치한 것을 두고 이 사건 각 특허발명을 실시한 것으로 볼 수는 없다.

3) 피고는 이 사건 각 특허발명으로부터 독점적·배타적 이익을 얻은 바 없다. 듀얼 도어는 시제품 단계에서 폐기되었거나 적어도 시제품 단계를 벗어나지 못한 상태이기 때문에 기술적, 경제적 가치가 없거나 미미하다.

4) 피고는 직무발명 보상규정에 따라 원고에게 출원보상금과 등록보상금을 산정하여 지급하였고, 이로써 직무발명보상금 지급 의무를 이행하였다.

3. 원고가 이 사건 각 특허발명의 발명자에 해당하는지 여부

가. 관련 법리

발명자(공동발명자를 포함한다)에 해당한다고 하기 위해서는 단순히 발명에 대한 기본적인 과제와 아이디어만을 제공하였거나 연구자를 일반적으로 관리하고 연구자의 지

4) 2023. 7. 6.자 제7차 변론조서 참조

시로 데이터의 정리와 실험만을 한 경우 또는 자금·설비 등을 제공하여 발명의 완성을 후원·위탁하였을 뿐인 정도 등에 그치지 않고, 발명의 기술적 과제를 해결하기 위한 구체적인 착상을 새롭게 제시·부가·보완하거나, 실험 등을 통하여 새로운 착상을 구체화하거나, 발명의 목적 및 효과를 달성하기 위한 구체적인 수단과 방법의 제공 또는 구체적인 조언·지도를 통하여 발명을 가능하게 한 경우 등과 같이 기술적 사상의 창작행위에 실질적으로 기여하기에 이르러야 한다(대법원 2012. 12. 27. 선고 2011다 67705, 67712 판결 등 참조). 발명자에 해당하는지 여부는 특허출원서의 발명자란의 기재 여부와 관계없이 실질적으로 정해지는 것이다(대법원 2011. 12. 13. 선고 2011도 10525 판결 참조).

나. 구체적 검토

살피건대, 앞서 든 증거들, 갑 제16, 17, 23호증의 각 기재 및 변론 전체의 취지에 의하여 인정할 수 있는 다음과 같은 사실 내지 사정을 종합하여 보면, 원고는 이 사건 각 특허발명의 기술적 과제를 해결하기 위한 구체적 착상을 새롭게 제시·부가·보완하는 기여를 하였다고 봄이 타당하다.

① 이 사건 각 특허발명을 완성하기 위해서는 전기로를 이용한 제강의 생산 과정, 슬래그의 발생원인 및 특성 등에 관한 상당한 지식과 기술이 요구된다. 원고가 2008년경 이래로 피고의 생산기술팀 팀장으로 재직해 왔고 2009년도에 이미 슬래그의 유가 금속 회수방법, 전기로의 폐가스 처리장치 등 제강 업무와 관련한 여러 특허를 출원한 사실에 비추어 볼 때, 이 사건 각 특허발명이 출원된 2010년경 무렵 위와 같은 지식과 기술을 충분히 갖추었던 것으로 보인다. 반면 D은, 원고가 팀장을 맡고 있던 인천공장의 생산기술팀으로 전보된 2008. 3. 이전까지 포항공장에서 특수강 연구 개발 및 품질

개선 업무 등을 수행하였을 뿐 제강의 생산과 관련된 업무를 수행한 경험은 없었으므로, D이 2010년경 이 사건 각 특허발명을 단독으로 완성할 수 있을 정도의 지식과 기술을 보유하고 있었다고 보기는 어렵다.

② 비록 원고가 이 사건 각 특허발명을 반영한 도면을 직접 작성하지는 않았지만, 듀얼 도어 설비를 제작할 능력을 갖춘 수급업체를 선정하고, 수급업체로부터 수령한 도면을 검토하고 개선안을 제시하거나, 이 사건 각 특허발명을 적용한 전기로의 설치를 감독하는 등의 업무를 하였다는 점은 D도 인정하고 있다.

③ 피고는 2010년부터 2015년경까지 원고에게 출원보상금 및 등록보상금 명목으로 합계 169만 원을 지급하였다. 이에 대하여 피고는 출원서 등의 서류에 기재된 발명자 명만을 형식적으로 살펴 직무발명보상금을 지급하고 있으므로, 피고가 출원보상금 등을 지급하였다고 해서 그 수령인을 진정한 발명자로 인정한 것은 아니라는 취지로 주장한다. 그러나 피고로서는 오지급을 방지하기 위하여 직무발명보상금의 수령인이 진정한 발명자인지 여부를 검토하는 것이 필요하므로 이러한 검토를 거쳐 직무발명보상금을 지급하였다고 보는 것이 합리적이다.

④ 이 사건 제2 내지 5특허발명은 산업통상자원부에서 시행한 산업기술혁신사업으로서, 한국금속재료연구조합, 피고, 한국건설생활환경시험연구원, 포항산업과학연구원의 주관으로 2010년부터 2015년까지 진행된 '에코 철강슬래그 제조를 위한 그린 프로세스 개발' 과제(이하 '이 사건 과제'라 한다)의 일환으로 완성되었다. 또한 피고는 이 사건 과제의 주관기관이자 이 사건 과제 중 '슬래그 유출 제어 기술 최적화 개발' 주제를 담당하였다. 이에 비추어, 이 사건 제2 내지 5특허발명의 완성은 E, G 등 제3자가 아닌 피고의 직원에 의하여 주도되었다고 보는 것이 합리적이다.

⑤ 피고는 이 사건 각 특허발명의 발명자가 E, G(또는 그 직원) 등이라고 주장하나, 그들로부터 이 사건 각 특허발명에 대한 권리를 이전받았다거나 그에 대한 대가를 지급하였다는 등의 사정은 찾을 수 없다.

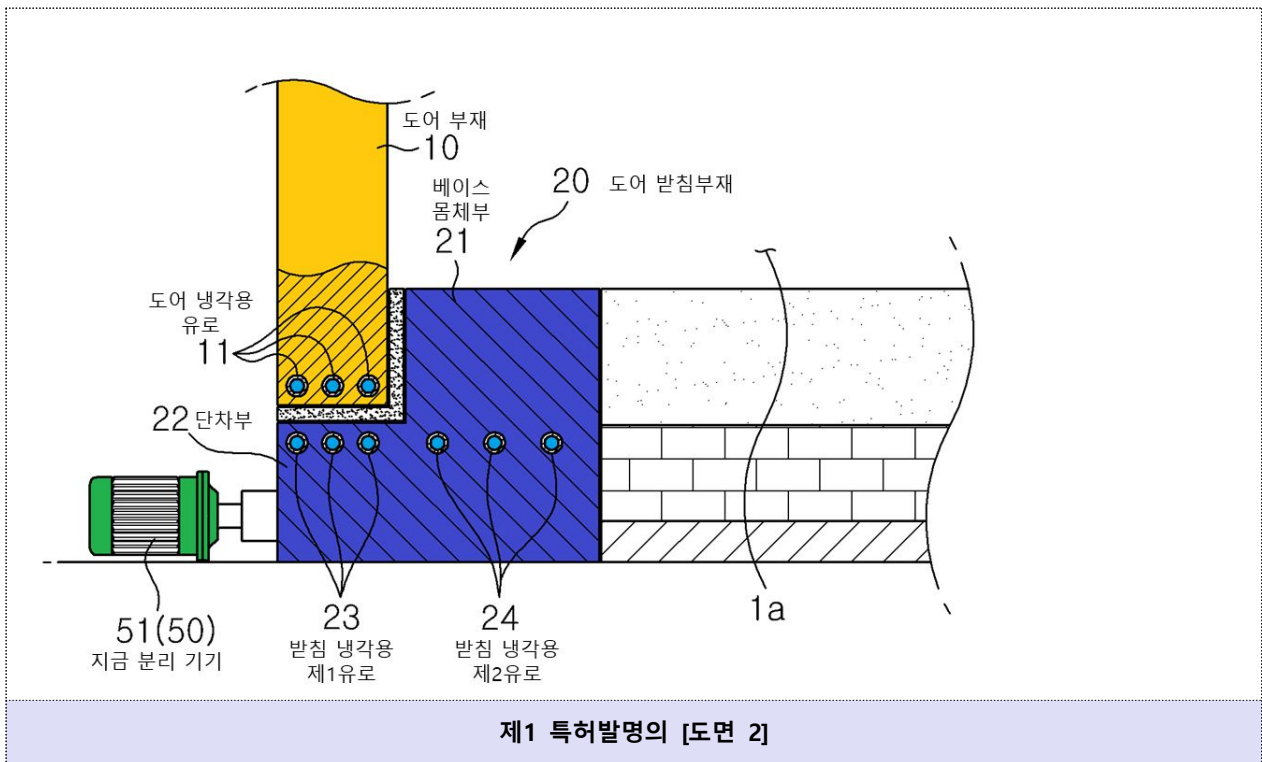
다. 소결

결국 원고는 이 사건 각 특허발명의 발명자에 해당한다.

4. 피고가 이 사건 각 특허발명을 실시하고 있는지 여부

가. 이 사건 제1특허발명의 실시 여부

1) 이 사건 제1특허발명의 청구항 제1항은 '전기로의 슬래그 배출구에 장착되어 슬래그 배출구를 개폐하는 도어부재와; 상기 슬래그의 배출구 단부 측 하부에 배치되며 상기 도어부재의 하단부 일부가 겹쳐지게 배치되며 상기 하단부의 하면을 지지하는 단차부가 일 측에 돌출된 도어 받침부재와; 상기 도어부재를 작동시켜 상기 슬래그 배출구를 개폐하는 도어 작동 기기와; 상기 도어 받침부재의 상부면에서 응고된 슬래그를 이탈시키는 지금 분리 기기를 포함하며, 상기 지금 분리 기기는 상기 도어 받침부재에 연결되며 진동을 발생시키는 받침 진동 모터를 사용하는 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 장치'이다.



그런데 피고가 실시하고 있는 듀얼 도어 전기로에 이 사건 제1특허발명 청구항 제1항의 구성요소 중 '지금 분리 기기'가 포함되어 있지 않다는 점은 당사자 사이에 다툼이 없는바, 피고가 이 사건 제1특허발명의 청구항 제1항을 문언적으로 실시하고 있는 것으로 볼 수 없다. 나아가 이 사건 제1특허발명의 나머지 청구항들도 모두 '지금 분리 기기'를 구성요소로 포함하고 있는바, 피고가 이 사건 제1특허발명의 나머지 청구항들을 문언적으로 실시하고 있다고도 보기 어렵다.

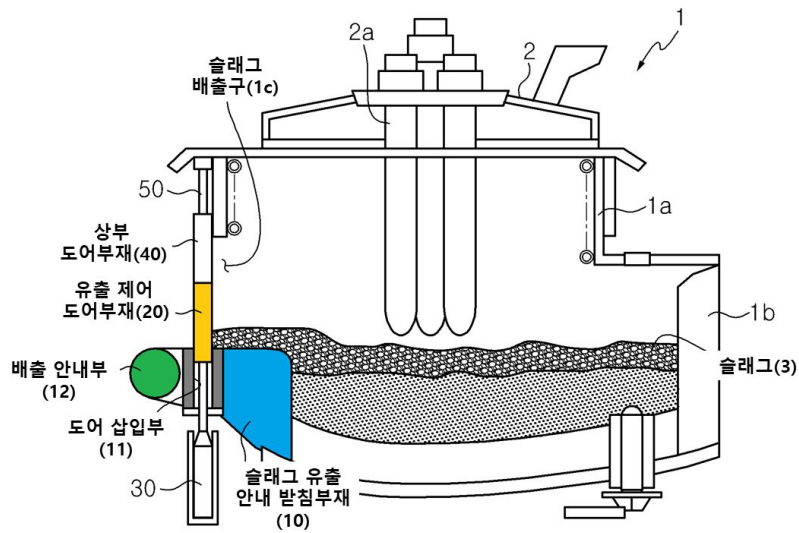
2) 원고는, 피고의 듀얼 도어에는 이 사건 제1특허발명의 전체적인 기술사상의 핵심이 모두 포함되어 있기 때문에 이 사건 제1특허발명을 실시하고 있다고 주장한다. 원고의 위 주장은 피고의 듀얼 도어가 이 사건 제1특허발명의 균등물이라는 취지로 이해되나, 특허발명의 청구범위의 청구항에 기재된 구성요소는 모두 그 특허발명의 구성에 없어서는 아니되는 필수적 구성요소로 보아야 하고, 구성요소 중 일부를 권리행사의

단계에서 특허발명에서 비교적 중요하지 않은 사항이라고 하여 무시하는 것은 사실상 청구범위의 확장적 변경을 사후에 인정하는 것이 되어 허용될 수 없다(대법원 2005. 9. 30. 선고 2004후3553 판결, 대법원 2020. 7. 23. 선고 2019도9547 판결 등 참조). 그런데 앞서 본 바와 같이 피고의 듀얼 도어에는 이 사건 제1특허발명의 '지금 분리 기기'에 대응되는 구성요소가 결여되어 있고 달리 '지금 분리 기기'와 균등한 구성요소를 가지고 있다고 볼 증거도 없는 이상, 피고의 듀얼 도어와 이 사건 제1특허발명이 균등하다고 볼 여지도 없다.⁵⁾ 따라서 원고의 위 주장은 이유 없다.

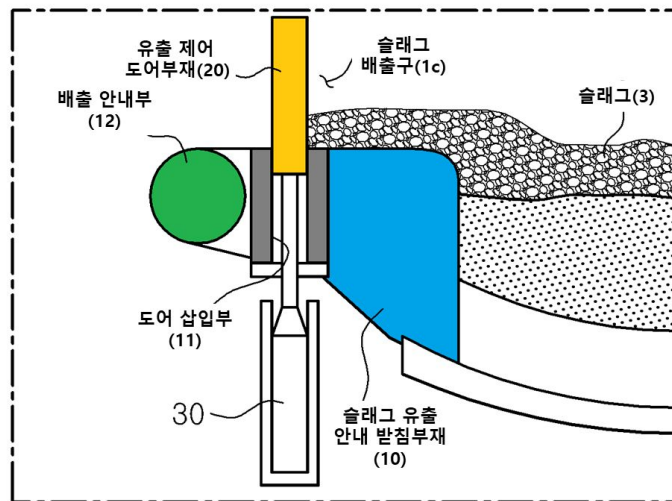
나. 이 사건 제2특허발명의 실시 여부

이 사건 제2특허발명의 청구항 제1항은 '전기로의 일측에 슬래그 배출구(1c)가 형성되고, 상기 슬래그 배출구의 하부에 배치되어 상부면으로 슬래그가 흘러 유출되는 슬래그 유출 안내 받침부재(10)와; 상기 슬래그 유출 안내 받침부재의 상부면에서 돌출되게 상, 하 이동하는 유출 제어 도어부재(20)와; 상기 유출 제어 도어부재를 상, 하 이동시키는 도어 작동 기기(30)와; 상기 슬래그 배출구에서 상기 유출 제어 도어부재의 상부에서 상, 하 이동하여 상기 슬래그 배출구를 개폐하는 상부 도어부재(40)와; 상기 상부 도어부재를 상, 하 이동시키는 상부 도어 이동 기기(50)를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 장치'이다.

5) 나아가 이 사건 제1특허발명의 출원 경위를 살펴보면, 피고는 특허청 심사관의 진보성 부정의 거절이유(을 제15호증)를 극복하기 위해 '지금 분리 기기로서 모터를 도어 받침부재에 연결하는 구성'을 추가하여 특허등록을 받을 수 있었는바, 이 사건 제1특허발명에서 지금 분리 기기라는 구성요소를 생략한 슬래그 배출 도어 장치는 자유실시기술로 볼 여지도 있다. 따라서 이와 같은 점에서도 피고 실시 제품과 제1특허발명이 균등한 것이라고 보기 어렵다.

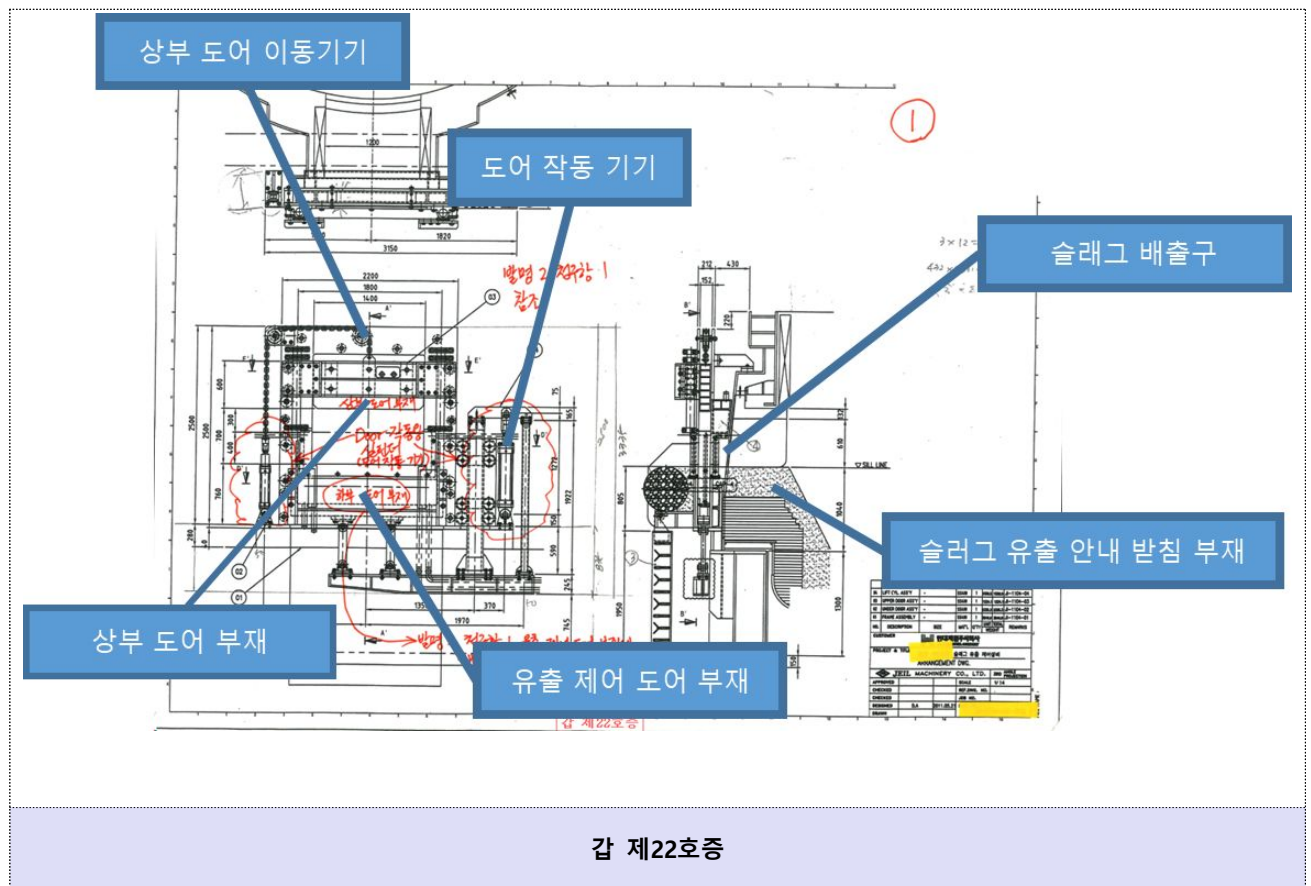


제2특허발명의 [도면 1]



제2특허발명의 [도면 3]

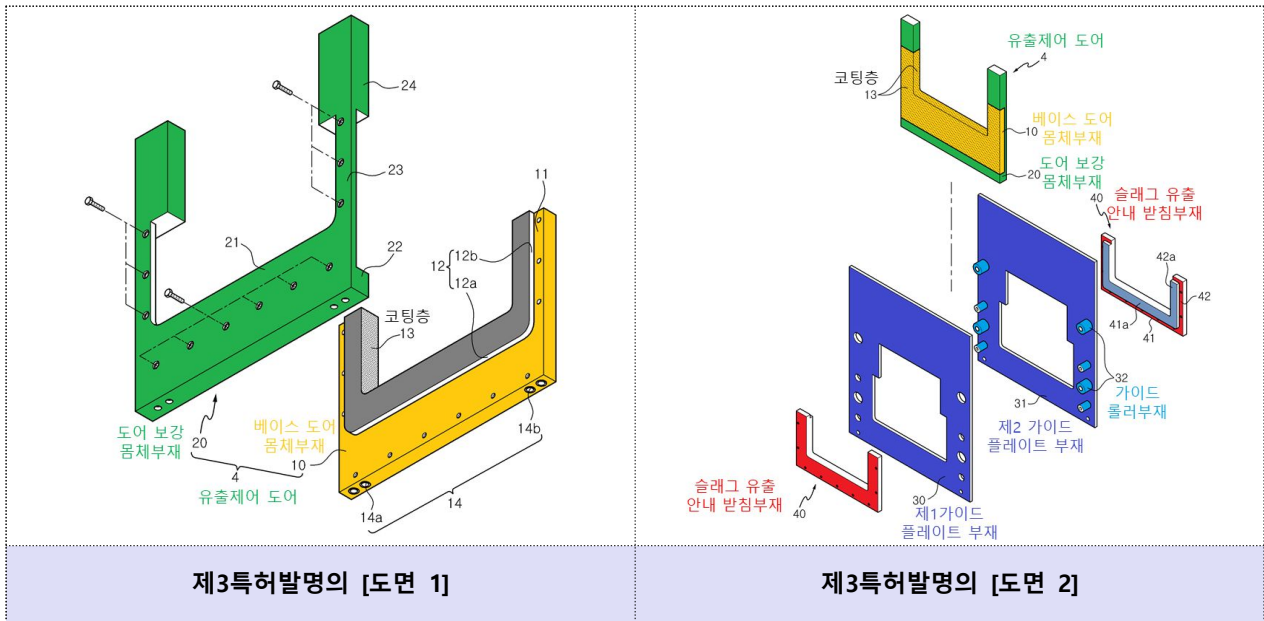
그런데 피고의 듀얼 도어 설계도면(갑 제22호증)에 의하면, 피고의 듀얼 도어 역시 이 사건 제2특허발명 청구항 제1항의 슬래그 배출구, 슬래그 유출 안내 받침부재, 유출 제어 도어부재, 도어 작동 기기, 상부 도어부재, 상부 도어 이동기기를 모두 포함하고 있음을 인정할 수 있다.



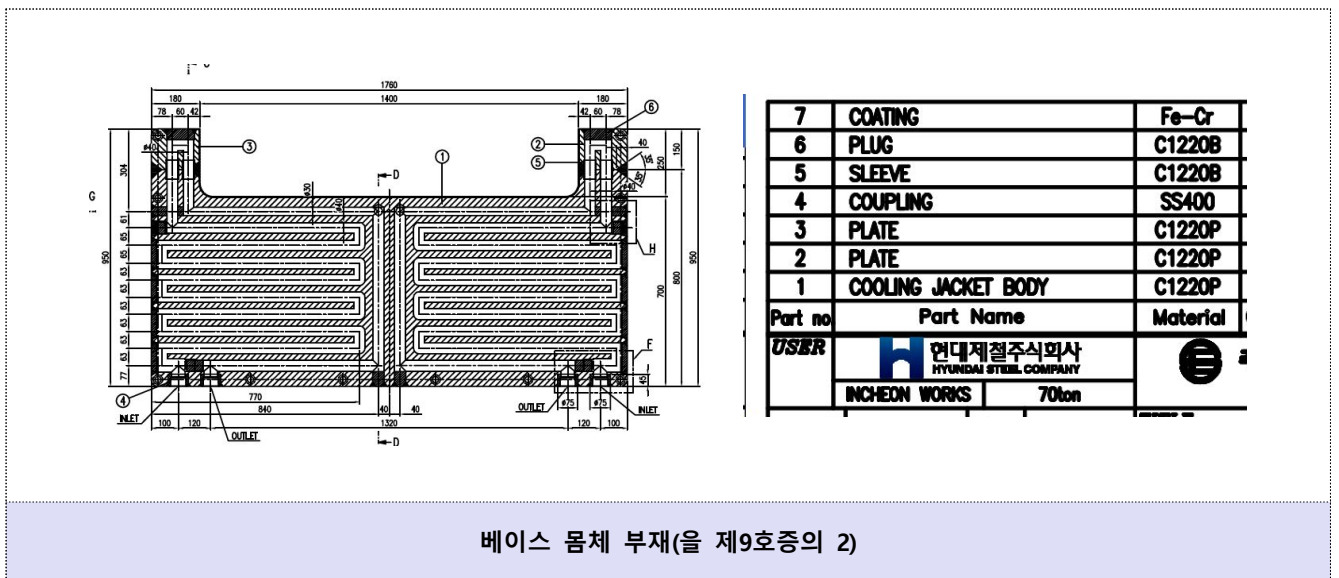
따라서 피고는 이 사건 제2특허발명의 청구항 제1항을 실시하고 있다고 봄이 타당하다.

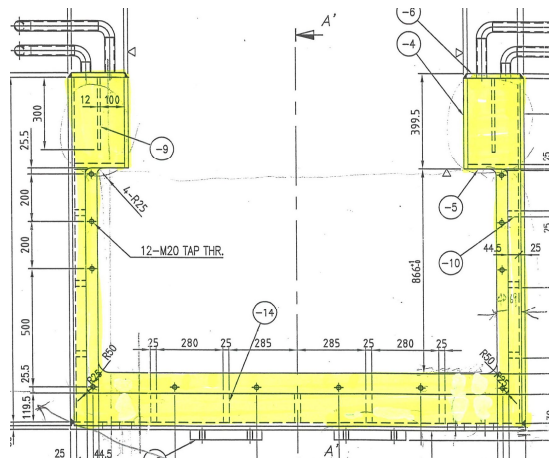
다. 이 사건 제3특허발명의 실시 여부

이 사건 제3특허발명의 청구항 제1항은 '금속 재질로 형성되며 내부에 냉각수가 흐르는 냉각수 유로(14)가 구비되고, 상부면 및 전면에 슬래그와 접촉되는 슬래그 접촉면이 형성된 베이스 도어 몸체부재와; 상기 베이스 도어 몸체부재의 하부로 결합하여 상기 베이스 도어 몸체부재의 강성을 보강하는 도어 보강 몸체부재를 포함한 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 구조체'이다.



그런데 피고의 듀얼 도어 설계도면(갑 제26호증의 1, 을 제9호증의 2)에 의하면, 피고의 듀얼 도어 역시 금속 재질로 형성되며 내부에 냉각수가 흐르는 냉각수 유로가 구비되고, 상부면 및 전면에 슬래그와 접촉되는 슬래그 접촉면이 형성된 베이스 도어 몸체부재 및 베이스 도어 몸체부재의 하부로 결합하여 상기 베이스 도어 몸체부재의 강성을 보강하는 도어 보강 몸체부재를 포함하고 있음을 인정할 수 있다.





SUB. TOTAL WEIGHT : 461.5 Kg									
-14 PLATE	T25x98x119.5	SS400	5	2.3	11.5	-			
-13 PLATE	T25x44.5x170	SS400	2	1.5	3.0	-			
-12 PLATE	T25x44.5x275	SS400	4	2.4	9.6	-			
-11 PLATE	T25x44.5x270	SS400	2	2.4	4.8	-			
-10 PLATE	T25x44.5x98	SS400	6	0.9	5.4	-			
-9 PLATE	T12x98x300	SS400	2	2.8	5.6	-			
-8 PLATE	T40x150x300	SS400	2	14.1	28.2	-			
-7 PLATE	T30x98x1900	SB410	1	43.9	43.9	-			
-6 PLATE	T19x120x223	SB410	2	4.0	8.0	-			
-5 PLATE	T25x98x209	SB410	2	4.0	8.0	-			
-4 PLATE	T16x150x386	SB410	2	7.3	14.6	-			
-3 PLATE	T25x98x1451	SB410	2	27.9	55.8	-			
-2 PLATE	T25x1466x1870	SB410	1	102.5	102.5	-			
-1 PLATE	T27x1466x1870	SB410	1	160.6	160.6	-			
3	UNDER DOOR	SB410	1	461.5	461.5	-			
NO.	DESCRIPTION	SIZE	MAT'L	Q'TY	UNIT	TOTAL WEIGHT	REMARKS		

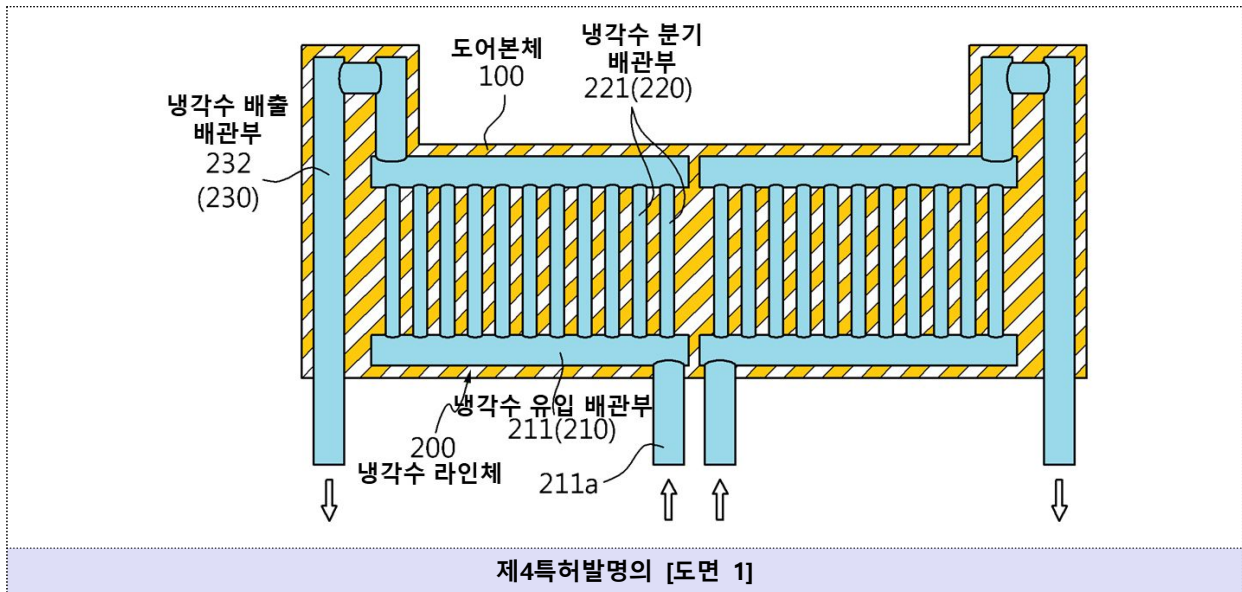
도어 보강 몸체부재(갑 제26호증의 1)

따라서 피고는 이 사건 제3특허발명의 청구항 제1항을 실시하고 있다고 봄이 타당하다.

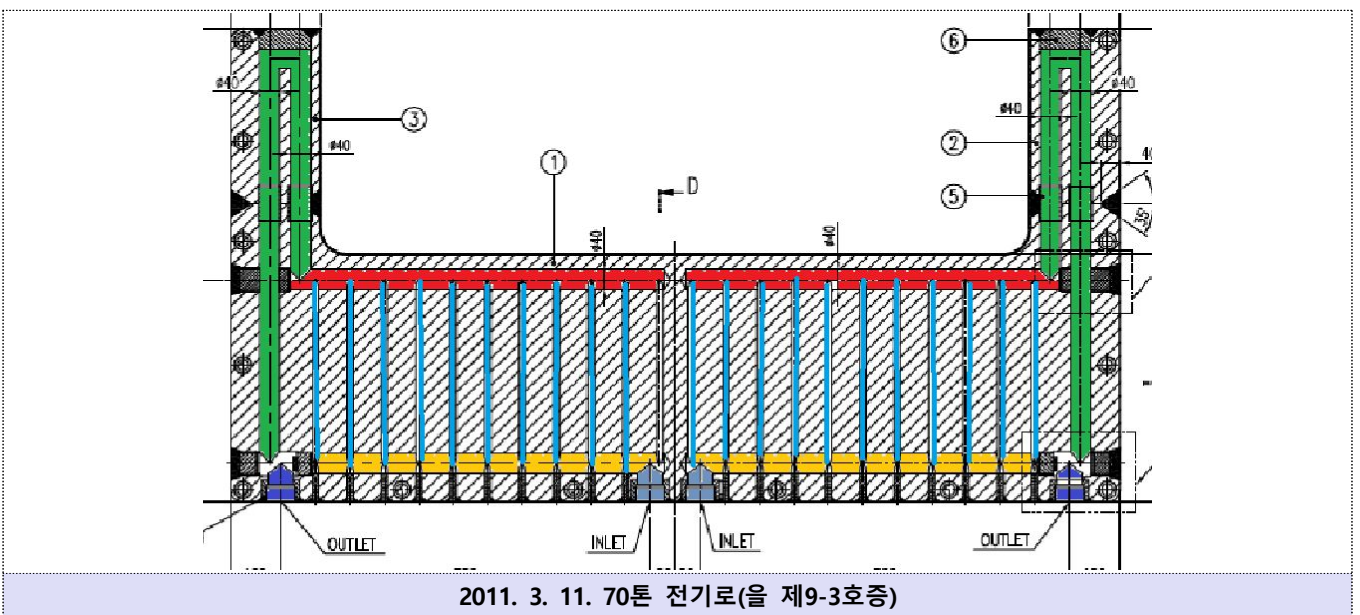
라. 이 사건 제4특허발명의 실시 여부

이 사건 제4특허발명의 청구항 제1항은 '전기로의 슬래그 배출구에 장착되는 도어 본체와; 상기 도어 본체 내에 구비되며 냉각수가 내부를 통과하는 냉각수 라인체를 포함하며, 상기 냉각수 라인체는, 냉각수가 유입되는 냉각수 유입 배관부; 상기 냉각수 유입 배관부에 연결되어 상기 냉각수 유입 배관부로부터 냉각수를 공급받아 냉각수를 통과시키는 이격된 복수의 냉각수 분기 배관부; 및 상기 냉각수 분기 배관부의 출구 측에 연결되는 냉각수 배출 배관부를 포함하고, 상기 냉각수 유입 배관부는 상기 도어 본체의 하부에 가로로 배치되는 하부 가로 유입관부이고, 상기 냉각수 분기 배관부는 세로로 세워져 이격되게 배치되고, 하단부가 상기 하부 가로 유입관부에 연결되는 세로 분기관부이며, 상기 냉각수 배출 배관부는 상기 도어 본체의 상부에 가로로 배치되며 상기 세로 분기관부의 상단부가 연결되는 상부 가로 배출관부; 및 상기 상부 가로 배출관부에 연결되며 상기 도어 본체의 일 측에서 세로로 세워진 사이드 세로 배출관

부를 포함한 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 구조체'이다.



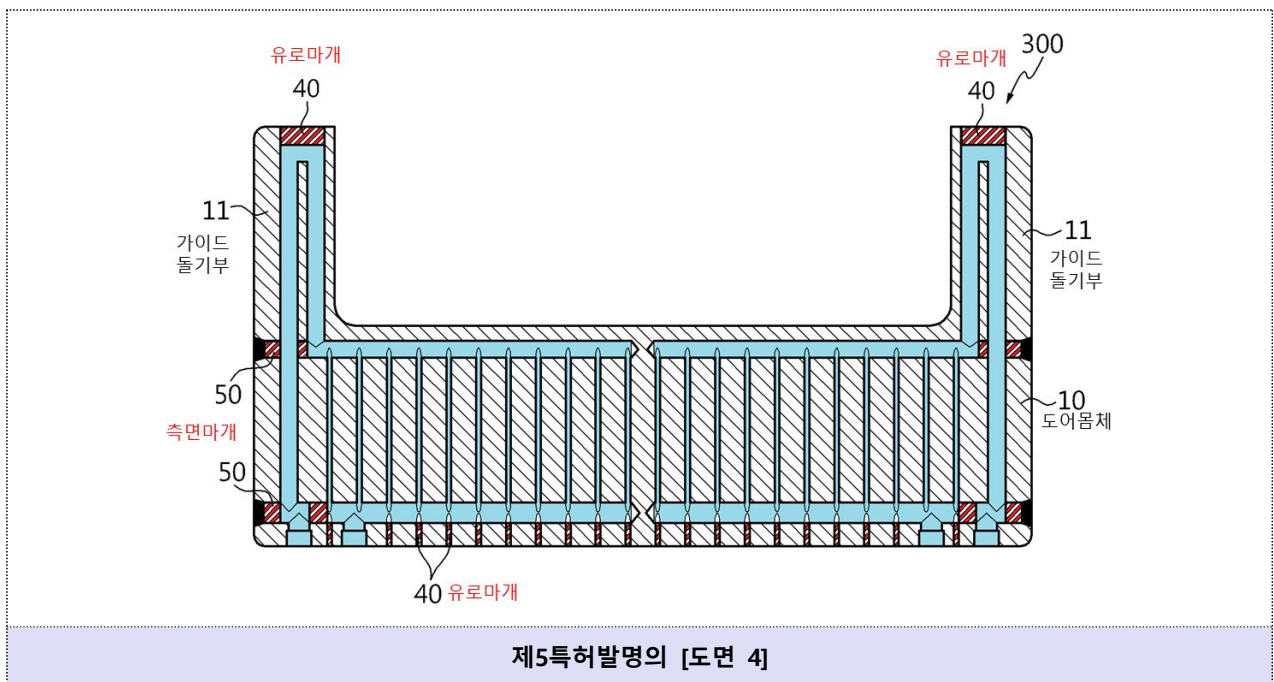
그런데 피고의 듀얼 도어 설계도면(을 제9호증의 3)에 의하면, 피고의 듀얼 도어 역시 도어 구조체의 하단에 중앙을 기준으로 양 측에 하나씩 배치된 냉각수 유입 배관부, 냉각수 유입 배관부에 연결되고 복수의 이격된 냉각수 분기 배관부, 도어 본체의 양 측면에 배치된 냉각수 배출 배관부를 포함하고 있음을 인정할 수 있다.



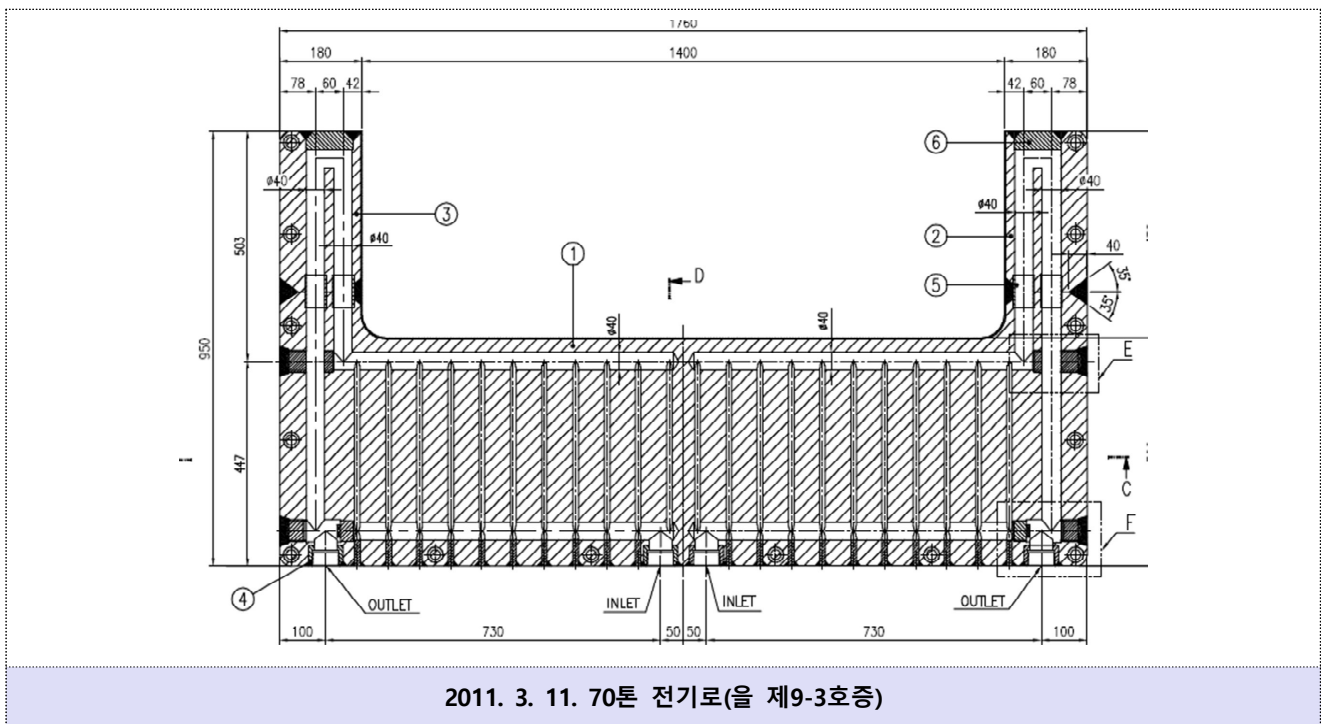
따라서 피고는 이 사건 제4특허발명의 청구항 제1항을 실시하고 있다고 봄이 타당하다.

마. 이 사건 제5특허발명의 실시 여부

이 사건 제5특허발명의 청구항 제3항은 '전기로에서 슬래그가 배출되는 슬래그 배출구에 슬래그가 흘러 배출되는 배출면에서 상, 하 이동하여 슬래그 배출구를 개폐하는 슬래그 배출 도어를 제조하는 슬래그 배출 도어 제조 방법이며, 슬래그 배출 도어의 도어 몸체를 성형하는 몸체 성형 단계; 상기 몸체 성형 단계로 성형된 도어 몸체의 내부에 드릴링 작업으로 냉각수 유로, 냉각수 유입구, 냉각수 배출구를 형성하는 냉각수 유로 형성 단계; 상기 냉각수 유로 형성 단계로 형성된 냉각수 유로에서 상기 도어 몸체의 외측면으로 개방된 부분을 막는 유로 마감 단계를 포함하며, 상기 몸체 성형 단계는 상부 양 측에 가이드 돌기부가 돌출되게 도어 몸체를 성형한 것을 특징으로 하는 슬래그 배출 도어 제조 방법'이다.



그런데 피고의 듀얼 도어 설계도면(을 제9호증의 3)에 의하면, 상부 양 측에 가이드 돌기부가 돌출된 도어 몸체를 성형하고, 가로 및 세로 방향으로 형성된 냉각수 유로들이 드릴링 작업을 통해 도어 몸체의 외측면으로 개방된 형태로 제조된 후, 이를 유로 마개로 막는 방법으로 제조되도록 도어 몸체가 도시되어 있음을 인정할 수 있다.



따라서 피고는 이 사건 제5특허발명의 청구항 제3항을 실시하고 있다고 봄이 타당하다.

바. 피고의 주장에 대한 판단

피고는, 피고의 전기로에 설치된 듀얼 도어는 '시제품'에 불과할 뿐이므로 피고가 이 사건 각 특허발명을 실시한 것은 아니라는 취지로 주장한다.

살피건대, 앞서 본 바와 같이 피고가 2010. 12.경 인천공장에 70톤 전기로에 듀얼 도어를 설치한 이후 2013년경까지 포항공장, 당진공장 등에 8기의 전기로에 듀얼 도어를

추가 설치하여 총 9기의 전기로에 듀얼 도어를 설치하였고, 현재까지도 인천공장의 전기로 6기에서 듀얼 도어를 사용하고 있는 사실은 앞서 본 바와 같다. 이와 같이 피고가 듀얼 도어를 사용해 온 기간 및 전체 전기로 수량 대비 듀얼 도어가 설치된 전기로 수량의 비중을 고려하면, 피고가 단순한 연구 또는 시험을 위한 목적으로 듀얼 도어를 설치하였다고 보기 어렵다. 나아가 설령 피고가 인천공장에 최초로 설치한 듀얼 도어가 '시제품'이었다고 하더라도, 그 이후 피고가 듀얼 도어가 설치된 전기로를 이용하여 계속적으로 철강 제품을 생산하였으므로, 피고는 업으로서 이 사건 제2 내지 5특허발명을 실시한 것이라고 보아야 한다. 피고의 위 주장은 받아들이지 않는다.

사. 소결론

따라서 피고는 인천공장, 포항공장, 당진공장에 있는 총 9기의 전기로에 듀얼 도어를 설치, 사용함으로써 이 사건 제2 내지 5특허발명을 실시한 것으로 판단된다.

5. 이 사건 제2 내지 5특허발명으로 인해 피고에게 독점적·배타적 이익이 발생하였는지 여부

가. 판단기준

발명진흥법 제15조 제1항에서는 '종업원 등은 직무발명에 대하여 특허 등을 받을 수 있는 권리나 특허권 등을 계약이나 근무규정에 따라 사용자 등에게 승계하게 하거나 전용실시권을 설정한 경우에는 정당한 보상을 받을 권리를 가진다.'고 정하면서, 같은 조 제6항에서 '그 보상액 산정에 관하여 직무발명에 의하여 사용자 등이 얻을 이익과 그 발명의 완성에 사용자 등과 종업원 등이 공헌한 정도를 고려하여야 한다.'고 정하고 있다. 그런데 발명진흥법 제10조 제1항에 의하면, 사용자는 직무발명을 승계하지 아니하여도 그 특허권에 대하여 무상의 통상실시권을 가지므로, 위의 '사용자가 얻을 이익'

이란 통상실시권을 넘어 직무발명을 독점적·배타적으로 실시할 수 있는 지위를 취득함으로써 얻을 이익을 의미한다. 한편 여기서 사용자가 얻을 이익은 직무발명 자체에 의해 얻을 이익을 의미하는 것이지 수익·비용의 정산 이후에 남는 영업이익 등의 회계상 이익을 의미하는 것은 아니므로 수익·비용의 정산 결과와 관계없이 직무발명 자체에 의한 이익이 있다면 사용자가 얻을 이익이 있는 것이고, 또한 사용자가 제조·판매하고 있는 제품이 직무발명의 권리범위에 포함되지 않더라도 그것이 직무발명 실시제품의 수요를 대체할 수 있는 제품으로서 사용자가 직무발명에 대한 특허권에 기해 경쟁 회사로 하여금 직무발명을 실시할 수 없게 함으로써 매출이 증가하였다면, 그로 인한 이익을 직무발명에 의한 사용자의 이익으로 평가할 수 있다(대법원 2011. 7. 28. 선고 2009다75178 판결, 대법원 2017. 1. 25. 선고 2014다220347 판결 등 참조).

나. 인정사실

갑 제6 내지 8, 24호증의 각 기재를 종합하면, 다음과 같은 사실 및 사정을 인정할 수 있다.

1) 피고가 2011. 8. '11년 변화와 혁신 리더스 대상' 후보를 제안하기 위하여 작성한 공적서에는 '상, 하부 도어로 구성되어 분리 작동이 가능하고 각 도어에 수냉(水冷)방식에 의한 냉각 기능이 구비되며 완전 밀폐 기능을 갖춘 Multi-Functional Slag Door를 70톤 전기로에 적용하는 경우 연간 8억 원, 90톤, 80톤, 60톤 전기로에 적용하는 경우 연간 55억 원, 피고의 모든 전기로(총 14기)에 적용하는 경우 연간 200억 원의 원가를 절감할 수 있고, 그 외에 국내외 전기로 업체에 특허실시를 통한 수익 창출이 예상된다.'는 취지가 기재되어 있다.

2) 피고의 생산기술실에서 2013. 4.경 작성한 '국책사업과제(이 사건 과제를 의미한

다) 결과물(듀얼 도어 기술) 상품화 전략'이라는 제목의 문서에는 '(듀얼 도어가) 현재 까지 인천공장에 4기 등 총 8기⁶⁾의 전기로가 설치되어 있는데, 인천공장을 기준으로 (철의) 회수율이 0.33% 상승하고, 가격연동비가 톤당 872원 감소하여 톤당 2,870원, 240만 톤 기준으로 연간 69억 원의 원가 절감 효과가 있다.', '전기로 제강 공정 중 듀얼 도어 개발을 통하여 슬래그 내 철(Fe)을 회수할 수 있는 원천 기술을 확보한다.', '듀얼 도어 기술을 상품화함으로써 원천 기술 활용에 따른 수익 증대가 예상된다. 동국 제강 등 이 사건 과제에 참여한 전기로 제강사로부터 기술 이전 요청을 받은 바 있다.'는 내용이 기재되어 있다.

3) 2013. 6.경 작성된 '전기로 듀얼 도어 기술 사업화 방안'이라는 제목의 문서에는 '향후 Dual Door 설계/ 제작/ 설치/ AS 등의 관련 사업화를 추진하고, 로템사에 특허 실시권을 부여하여 로열티 수익을 얻는 방식으로 한다. 전세계에 30개의 전기로를 공급한다는 가정 아래 (로템사의) 매출액은 연간 90 내지 120억 원 규모일 것으로 예상되고, 실시료는 매출액의 약 2%에 해당하는 연간 2, 3억 원으로 예상된다.'는 내용이 기재되어 있다.

4) 이 사건 과제의 최종보고서에는 '전기로 유출 설비 개발⁷⁾과 관련하여 현재 국내 타 철강업체에서 본 설비에 대한 설비도입을 적극 희망하고 있으며 향후 해외 전기로 업체로의 설비기술 수출 가능성이 크다.', '철강 용융 슬래그 조성 및 냉각 제어 프로세스 개발⁸⁾ 관련하여 기존에 20%이던 슬래그 중 철(Fe)의 비율이 3차년도 17.6%, 4차년도 17.2%, 5차년도 15.7%로 감소되었다.'는 내용이 기재되어 있다.

6) 문서 자체는 2013. 4.경 작성되었으나 문서에서 인용된 '설치현황'은 포항공장의 100톤 전기로에 듀얼 도어가 설치된 2013. 2. 이전에 집계된 것으로 보인다.

7) 이 사건 제2 내지 5 특허발명과 관련된 주제이다.

8) 이 사건 제2 내지 5 특허발명과 관련된 주제이다.

다. 구체적 검토

1) 원고는, 이 사건 각 특허발명은 철강 제품 그 자체에 관한 것이 아니라 그 생산 공정 중 제강 공정에서 사용하는 전기로에 관한 것이므로 철강 제품 생산 과정에서 피고가 얻은 '원가 절감'의 이익이 바로 '사용자의 이익'에 해당한다는 취지로 주장한다.

살피건대, 사안에 따라서는 특허발명으로 인한 원가 절감을 통하여 얻은 이익을 직무발명보상금 산정에 기초가 되는 '사용자의 이익'으로 볼 여지가 없는 것은 아니다. 그러나 이 사건과 같이 피고가 직무발명을 적용한 제품을 제3자에게 판매한 것이 아니라 직무발명을 적용한 제품을 개발하여 스스로 사용하기만 한 상황에서는, 피고가 무상의 통상실시권을 갖는 이상 '원가가 절감되었다는 사실' 자체만으로 피고가 독점적·배타적 이익을 누렸다고 단정할 수 없다. 이 사건에서 피고가 이 사건 제2 내지 5특허발명을 자신의 공장에 적용하여 상당한 원가 절감의 이익을 얻었다고 하더라도, 이와 같은 원가 절감 상당의 이익은 피고가 이 사건 제2 내지 5특허발명을 승계하지 아니한 채 위 각 특허발명에 대한 무상의 통상실시권을 가진 상태에서도 누릴 수 있었던 이익으로 볼 수 있기 때문이다. 따라서 이러한 상황에서 피고가 직무발명으로 인해 얻은 독점적·배타적 이익이라고 함은, 단순히 피고가 직무발명을 실시함으로써 원가 절감을 하였다는 것이 아니라, 피고가 피고와 경쟁관계에 있는 제3자(이하 '경쟁사업자'라 한다)로 하여금 특허발명을 실시할 수 없게 함으로써 시장에서 경쟁사업자를 배제하여 얻은 초과 이윤, 즉, 피고만이 이 사건 제2 내지 5특허발명을 실시함으로써 경쟁사업자들에 비하여 원가를 낮추거나 그 밖의 경쟁상의 우위를 점하게 되어 시장점유율을 높이고 매출을 향상시킴으로 인한 이익이라고 할 것이다. 따라서 '원가 절감'의 이익이 바로 '사용자의 이익'에 해당한다는 취지의 원고 주장은 받아들이기 어렵다.

2) 다만, 앞서 본 바와 같이 피고는 2010. 12.경 인천공장 전기로에 듀얼 도어를 먼저 적용하여 상당한 비용절감 효과를 확인한 후 포항공장, 당진공장 등 총 9기의 전기로에 위 각 특허발명을 확대 적용하였고, 인천공장의 경우 현재까지 10년 이상 듀얼 도어 전기로를 사용하고 있는 것으로 보이는데, 듀얼 도어 전기로의 유지 보수에 들어가는 비용을 고려하더라도, 피고는 이 사건 제2 내지 5특허발명으로 인해 상당한 원가 절감의 이익을 실제로 얻은 것으로 보인다. 그리고 경쟁사업자는 위 각 특허발명으로 인한 이와 같은 원가 절감의 이익을 누릴 수 없었을 것이므로, 피고는 이 사건 제2 내지 5특허발명을 실시함으로 인해 경쟁사업자들에 비해 시장에서 유리한 위치에 있게 되었다고 볼 수 있다. 따라서 피고가 이 사건 제2 내지 5특허발명을 실시함으로 인한 일정한 독점적·배타적 이익을 얻었다는 점은 부정하기 어렵다.

한편, 원고가 제출한 자료만으로는 이와 같은 독점적·배타적 이익을 정확하게 산정하는 것이 어려운 것은 사실이나, 이익을 정확하게 산정하기 어렵다는 이유로 독점적·배타적 이익이 발생하지 않은 것으로 취급하여서는 안 된다. 직무발명보상금 산정에 있어 고려해야 하는 '사용자가 얻을 이익'이라는 항목 자체가 과거에 발생한 이익을 정확하게 산정하는 문제라기보다는 발명의 가치와 시장의 상황을 기초로 직무발명의 승계시점을 기준으로 장래에 발생할 독점적·배타적 이익을 추론하는 영역이기 때문에 그 성질상 정확한 금액의 산정이 극히 곤란할 수 있기 때문이다. 이러한 경우 법원은 변론 전체의 취지와 증거조사의 결과에 기초하여 상당한 금액을 '사용자가 얻을 이익'으로 산정할 수 있다. 다만 법원이 이와 같이 상당한 금액을 '사용자가 얻을 이익'으로 산정할 때에도 그 산정의 근거가 되는 간접사실들의 탐색에 최선의 노력을 다해야 하고 그와 같이 탐색해 낸 간접사실들을 합리적으로 평가하여 객관적으로 수증할 수 있

는 금액을 산정하여야 한다. 이 법원이 산정할 상당한 '사용자가 얻을 이익'의 구체적인 내용은 항을 바꾸어 살펴보기로 한다.

6. 직무발명보상금의 지급의무의 발생 및 범위

가. 직무발명보상금 지급의무의 발생

앞서 본 인정사실에 변론 전체의 취지를 종합하면, 원고가 직무발명인 이 사건 제2 내지 제5특허발명의 발명자인 사실, 사용자인 피고가 위 각 특허발명에 관하여 특허 등을 받을 수 있는 권리를 원고로부터 승계한 사실, 피고가 피고의 인천공장 등에 설치된 듀얼 도어 전기로에 이 사건 제2 내지 5특허발명을 실시하였고, 이로 인해 일정한 독점적·배타적 이익을 얻은 사실을 인정할 수 있으므로, 피고는 원고에게 발명진흥법 제15조 제1항에 따라 위 각 특허발명에 대한 정당한 보상금을 지급할 의무가 있다.⁹⁾

나. 직무발명보상금의 범위

1) 산정기준

직무발명 보상액을 산정함에 있어 일반적으로 고려하여야 할 요소는 ① 사용자가 얻을 이익, ② 사용자 공헌도, ③ 발명자 기여율이다.

여기서 ① '사용자가 얻을 이익'은 사용자와 종업원 간의 분배의 대상이 되는 이익을 말하는 것으로, 당해 특허에 의하여 발생한 이익으로서 당해 특허와 상당인과관계가 있는 범위 내의 이익으로 제한된다. 한편, 사용자는 직무발명을 승계하지 않더라도 특허권에 대하여 무상의 통상실시권을 가지므로, '사용자가 얻을 이익'은 통상실시권을 넘어 직무발명을 독점적·배타적으로 실시할 수 있는 지위를 취득함으로써 얻을 이익

9) 이 사건 제1특허발명에 관하여는 피고가 실시하지 않고 있음은 앞서 본 바와 같고, 달리 피고가 이 사건 제1특허발명으로 인한 이익을 얻었음을 인정할 증거가 없으므로, 이 사건 제1특허발명에 근거한 직무발명보상금 청구는 받아들이지 않는다.

을 의미한다.

그리고 ② '사용자 공헌도'는 사용자가 발명을 완성하는 데 제공한 연구개발비, 연구 설비, 자재비, 급여 등의 제공이 발명의 완성에 공헌한 정도를 의미하고, ③ '발명자 기여율'은 종업원이 당해 발명의 완성을 위하여 투입한 창조적 노력의 정도로서 공동발명자 중 원고가 기여한 정도를 말한다.

따라서 이 사건에서 직무발명보상금은 아래 계산식에 따라 산정하기로 하되, 다만 위의 여러 인자를 엄격한 증명에 의하여 인정하는 것은 성질상 매우 어려우므로, 변론 전체의 취지와 증거조사의 결과에 기초하여 상당한 값을 정하기로 한다.

$$\text{직무발명보상금} = \text{① 사용자의 이익} \times \text{② 종업원(발명자) 공헌도(1- 사용자 공헌도)} \times \text{③ 발명자들 사이에서의 원고 기여율}$$

2) 사용자의 이익

앞서 본 인정사실, 갑 제34호증, 을 제28, 30 내지 33, 35, 36호증의 각 기재에 변론 전체의 취지를 종합하면, 이 사건 제2 내지 5특허발명으로 사용자가 얻은 이익의 합계는 160,000,000원 상당이라고 봄이 상당하다.

가) 피고가 이 사건 제2 내지 5특허발명을 실시함으로 얻은 독점적·배타적 이익은, 피고만이 이 사건 제2 내지 5특허발명으로 인해 상당한 원가 절감의 이익을 누리고 경쟁사업자는 이와 같은 원가 절감의 이익을 누릴 수 없음으로 인해 시장에서 가지게 되는 경쟁상의 유리한 지위라고 볼 수 있다.

나) 피고가 가지는 이와 같은 경쟁상의 유리한 지위는 이 사건 제2 내지 5특허발명의 전용실시권자가 누리는 지위와 유사하다. 즉, 만일 피고가 이 사건 제2 내지 5특허발명을 승계 받지 않은 상태에서 이와 같은 지위를 누리고자 하였다면 전용실시료 상

당의 비용을 특허권자에게 지급해야 할 것인데, 피고는 위 각 특허발명을 승계 받음으로써 전용실시료 상당의 비용을 지급하지 않은 채 위와 같은 유리한 지위를 누릴 수 있게 된 것이다.

다) 한편, 피고는 이 사건 제2 내지 5특허발명을 승계하지 않았더라도 위 각 특허발명에 관한 무상의 통상실시권을 가지게 되므로, 이러한 무상의 통상실시권을 고려할 경우, 피고가 이와 같은 경쟁상의 유리한 지위를 누리기 위해서 추가로 지불했어야 하는 비용은 전용실시료에서 통상실시료를 공제한 금액이라고 할 것이다. 따라서 피고는 직무발명을 승계함으로써 전용실시료에서 통상실시료를 공제한 금액 상당의 비용을 절감하는 이익을 얻은 것으로 볼 수 있다.

라) 2017. 12. 발간된 지식재산 분쟁 현황 조사 연구(국내 특허 라이선스 실태조사, 갑 제34호증)에 의하면, 이 사건 제2 내지 5특허발명의 기술분야인 '기타 기계 및 장비 제조업' 분야에서 전용실시권의 평균 실시료율은 5.79%, 평균 통상실시료율은 4.78%이고(갑 제34호증의 85면), 실시료 산정기준(royalty base)에 따른 전용실시권과 통상실시권의 평균 실시료율은 아래 표와 같다(갑 제34호증의 88면).

〈표 3-48〉 로열티율에 대한 ANOVA 분석 결과 (로열티 산정기준, 실시권 유형)

로열티 산정기준	전체		전용실시권		통상실시권	
	평균(%)	빈도수	평균(%)	빈도수	평균(%)	빈도수
매출액	4.75	573	4.30	240	5.06	327
순이익	9.77	49	12.11	19	8.28	30
제품단위	5.96	48	4.78	18	6.86	29
제조원가	6.07	53	7.62	21	5.15	30
기타	9.35	20	12.87	5	6.61	11
공사계약금	7.20	32	-	-	7.20	32
Prob > F	0		0		0.0008	

마) 실시료 산정기준(royalty base)을 어떻게 정할 것인지는 실시계약의 목적물인 특허발명의 성격, 실시계약의 목적, 당사자 사이의 관계 등에 따라 달라질 수 있겠지만, 매출액이나 순이익, 제품단위는 주로 제조, 판매를 전제로 한 실시계약에서 주로 채택하는 실시료 산정기준으로, 이 사건과 같이 피고가 듀얼 도어 전기로를 제조하여 직접 사용하는 경우에는 적합하지 않아 보이고, 공사계약금 또한 이 사건 실시료 산정기준으로 적합하지 않아 보이므로, 이 사건의 경우에는 제조원가를 기준으로 실시료를 산정하는 것이 적절한 것으로 판단된다.

바) 한편, 원고가 주장하는 바와 같이 듀얼 도어를 적용하여 얻은 '원가 절감의 이익'을 실시료 산정기준(royalty base)으로 삼는 것이 적절한지 여부에 관하여 보면, 원고는 9기의 전기로에 듀얼 도어를 적용함으로써 피고가 얻는 원가 절감의 이익이 무려 2,560억 원에 달한다고 주장하고 있는데,¹⁰⁾ 피고가 이 사건 각 특허발명의 사업화를 검토할 당시 듀얼 도어를 제3자에게 공급하는 경우 그 공급 가격(매출액)을 1개당 3~4억 원 정도로 예상했던 점,¹¹⁾ 제3자가 3~4억 원을 지불하고 정당한 권리자로부터 듀얼 도어를 제공받은 경우 그 듀얼 도어의 사용에 관하여는 더 이상 특허권의 효력이 미치지 않게 되므로 그 사용으로 인한 원가 절감의 이익에 관하여는 실시료를 지급할 필요가 없는 점(특허소진) 등에 비추어 보면, 이 사건 각 특허발명에 관하여 듀얼 도어의 사용으로 인한 원가 절감의 이익을 실시료 산정기준(royalty base)으로 삼는 실시계약은 현실적으로 이루어지기 어려울 것으로 보인다.

사) 피고가 이 사건 제2 내지 5특허발명이 적용된 듀얼 도어의 제조, 설치와 관련하여 사용한 비용은 아래와 같다(최초 제조, 설치비용뿐 아니라 유지보수를 위한 듀얼 도

10) 원고의 2023. 6. 29.자 청구취지 및 청구원인 변경신청서 10면 참조.

11) 갑 제8호증의 4면 참조

어 제조, 설치비용 포함).

(1) 인천공장(합계 7,952,000,000원, 을 제28, 30호증)

구 분	연도별 소요비용 (백만원)													계 (백만원)
	10년	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년	22년	
60톤		220	156	167		155		157	57			239		1,151
90톤		210	160	144	183		188	213	56		209		277	1,639
70톤	173	90	166	169			210		206		210			1,223
80톤		220	196	170		187	230	210		209		218		1,641
120톤 (A로)			251	236		197			160			228		1,072
120톤 (B로)			274	236			207			219			290	1,226

(2) 포항공장(합계 505,000,000원)

○ 80톤 220,000,000원(을 제36호증의 1)

○ 100톤

▶ 2013년 230,000,000원(을 제36호증의 2)

▶ 2014년 55,000,000원(을 제24호증)

(3) 당진공장(합계 596,475,000원)

○ 2012년 256,175,000원(을 제35호증)

○ 2014년 160,300,000원(을 제31호증의 1)

○ 2017년 180,000,000원(을 제31호증의 2)

아) 따라서 위와 같은 제조원가를 실시료 산정기준으로 하여, 이 사건 제2 내지 5특

허발명에 대한 전용실시료에서 통상실시료를 공제한 금액 상당의 금액을 계산해보면, 223,620,832원[= 9,053,475,000원(= 7,952,000,000원 + 505,000,000원 + 596,475,000원)×{7.62% - 5.15%}]¹²⁾ 또는 91,440,097원[= 9,053,475,000원(= 7,952,000,000원 + 505,000,000원 + 596,475,000원)×{5.79% - 4.78%}]¹³⁾이 된다. 그런데 갑 제38호증의 88면의 <표3-48> 중 '제조원가'를 실시료 산정기준으로 삼았을 경우의 평균 전용실시료율 7.62%, 평균 통상실시료율 5.15%는 이 사건 제2 내지 5특허발명의 기술분야인 '기타 기계 및 장비제조업' 분야 외에 다른 기술분야의 전용실시료율과 통상실시료율이 모두 포함된 통계라는 점에서 이 사건에 그대로 적용하기에 부정확한 점이 있고, 갑 제34호증의 85면의 <표3-43> 중 '기타 기계 및 장비제조업' 분야에서의 평균 전용실시료율 5.79%, 평균 통상실시료율 4.78%는 그 실시료 산정기준(royalty base)이 '제조원가'가 아닌 다른 산정기준일 경우, 즉 매출액이나 순이익 등을 실시료 산정기준으로 한 전용실시료율과 통상실시료율도 포함된 통계라는 점에서 이 사건에 그대로 적용하기에 적절하지 않은 점이 있다. 그러나 위 각 통계에 위와 같은 한계점이 있다는 사정만으로 이 사건 제2 내지 5특허발명의 실시로 인한 피고의 독점적·배타적 이익을 산정할 수 없다고 보아서는 안 되고, 증거조사의 결과와 변론전체의 취지를 종합하여 산정의 근거가 되는 간접사실들의 탐색에 최선의 노력을 다해 상당한 금액을 산정해야 하는데, 이 법원이 기록에 현출된 자료를 통해 탐색한 통계 중에는 위 두 가지 종류의 통계가 그나마 이 사건에 가장 적합한 통계로 보이고, 위 두 가지 종류의 통계 중 어느 한 통계가 이 사건에 더 적합하다고 단정할 만한 근거가 없으므로, 위 두 가지 종류의

12) 갑 제34호증의 88면의 <표3-48> 중 '제조원가'를 실시료 산정기준으로 삼았을 경우의 평균 전용실시료율 7.62%, 평균 통상 실시료율 5.15%를 적용할 경우

13) 갑 제34호증의 85면의 <표3-43> 중 '기타 기계 및 장비제조업' 분야에서의 평균 전용실시료율 5.79%, 평균 통상실시료율 4.78%를 적용할 경우

통계에 기초한 실시료율[(전용실시료율 7.62%, 평균 통상실시료율 5.15%), (전용실시료율 5.79%, 통상실시료율 4.78%)] 중 어느 하나를 채택하여 사용자가 얻을 이익을 산정하기보다는 위 각 통계에 기초한 실시료율에 의해 산정되는 금액인 223,620,832원과 91,440,097원의 평균에 가까운 금액인 160,000,000원을 이 사건 제2 내지 5특허발명의 실시로 인해 사용자가 얻을 이익으로 정하는 것이 보다 합리적인 것으로 판단된다.

자) 나아가 위와 같은 피고의 이익을 각 특허발명별로 안분을 한다면, 이 사건 제2 내지 5특허발명의 기여율에 대한 원고 주장에 따라 30:10:9:1의 비율¹⁴⁾에 따라 안분함이 타당하다. 즉, 이 사건 제2특허발명에 의한 피고의 이익은 96,000,000원($=160,000,000\text{원} \times 30/50$), 이 사건 제3특허발명에 의한 피고의 이익은 32,000,000원($=160,000,000\text{원} \times 10/50$), 이 사건 제4특허발명에 의한 피고의 이익은 28,800,000원($=160,000,000\text{원} \times 9/50$), 이 사건 제5특허발명에 의한 피고의 이익은 3,200,000원($=160,000,000\text{원} \times 1/50$)에 해당한다.

3) 종업원 공헌도

앞서 인정한 사실, 갑 제6 내지 10, 11, 16, 17호증의 각 기재에 변론 전체의 취지를 종합하면, 원고가 이 사건 제2 내지 5특허발명의 기술개발 과정을 주도하고 피고 공장에 위 각 특허발명을 적용하는 과정 전반에도 관여한 사실을 인정할 수 있고, 이는 종업원(발명자) 공헌도를 높이 평가할 수 있는 요소이다. 그러나 이 사건 제2 내지 5특허발명은 전기로에 설치되는 도어에 관한 것으로, 이를 적용하기 위해서는 피고가 보유하고 있는 대규모 자본과 설비, 축적된 노하우가 필요하고, 이와 같은 듀얼 도어에 관한 발명을 완성하는 과정에 피고 내 연구 환경 및 연구비 등 인적·물적 자원이 동원되

14) 원고의 2023. 6. 29.자 청구취지 및 청구원인 변경신청서 10면 참조. 이 안분 비율에 관하여는 피고도 별다른 다툼이 없다.

었을 것으로 보인다. 따라서 이와 같은 사정들을 모두 고려하여 이 사건 제1발명의 종업원(발명자) 공헌도를 30%로 정하기로 한다.

4) 발명자들 사이에서의 원고 기여율

가) 이 사건 제2 내지 4특허발명의 특허공보 발명자란에 원고 외에 'D'이 공동발명자로 기재되어 있는 사실은 앞서 본 바와 같으나, 앞서 본 바와 같이 이 사건 제2 내지 4특허발명의 주된 기술 사상은 원고가 주도적으로 연구·개발하여 완성한 것으로 보이고, D 스스로도 자신이 위 각 특허발명에 실질적으로 기여한 내용이 없음을 자인하고 있는 점에 비추어 보면, D은 이 사건 제2 내지 4특허발명의 발명자란의 기재에도 불구하고 실질적인 공동발명자라고 보기는 어렵다. 따라서 이 사건 제2 내지 4특허발명은 원고의 단독 발명에 해당한다고 할 것이므로, 공동발명자 중 원고의 기여율은 100%라고 보아야 한다.

나) 이 사건 제5특허발명의 특허공보 발명자란에 원고 외에 'D, H'이 공동발명자로 기재되어 있는 사실은 앞서 본 바와 같으나, 'D'은 앞서 본 바와 같은 이유로 발명자란의 기재에도 불구하고 실질적인 공동발명자라고 보기 어렵다. 다만 이 사건 제5특허발명이 피고와 F의 공동명의로 출원되어 등록된 점에 비추어 볼 때, 이 사건 제5특허발명의 완성에는 원고 외에 F 측의 기여도도 일정 부분 있었던 것으로 보이므로 'H'도 이 사건 제5특허발명의 공동발명자로 보아야 하고, 원고와 H 사이의 기여도의 정도를 달리 판단할 증거가 없으므로, 이 사건 제5특허발명의 공동발명자 중 원고의 기여율은 50%로 봄이 타당하다.

5) 종합: 직무발명보상금의 산정

따라서 이 사건에서 원고가 지급받아야 할 정당한 직무발명보상금은 이 사건 제2특

허발명에 관하여는 28,800,000원(= 사용자 이익 96,000,000원×발명자 공헌도 30%×발명자들 사이에서의 원고 기여율 100%), 이 사건 제3특허발명에 관하여는 9,600,000원(= 사용자 이익 32,000,000원×발명자 공헌도 30%×발명자들 사이에서의 원고 기여율 100%), 이 사건 제4특허발명에 관하여는 8,640,000원(= 사용자 이익 28,800,000원×발명자 공헌도 30%×발명자들 사이에서의 원고 기여율 100%), 이 사건 제5특허발명에 관하여는 480,000원(= 사용자 이익 3,200,000원×발명자 공헌도 30%×발명자들 사이에서의 원고 기여율 50%)이 된다.

다. 피고의 주장에 대한 판단

1) 피고는 원고의 직무발명에 관하여 이미 정당한 보상을 하였다는 취지로 주장한다.

살피건대, 피고가 원고에게 이 사건 제1 내지 5특허발명에 관한 각 출원보상금 및 등록보상금 등으로 합계 1,690,000원을 지급한 사실은 앞서 본 바와 같으나, 을 제1, 2호 증의 각 기재 및 변론 전체의 취지에 비추어 인정되는 다음과 같은 사실, 즉, 피고의 2008년, 2011년 직무발명 보상제도 운영규칙에 의할 때 직무발명보상금은 출원보상, 등록보상, 처분보상, 실적보상 등으로 세분화되어 있고 피고가 권리를 승계한 특허권을 실시하여 그 효과가 발생한 경우 피고는 평가위원회의 심의 등을 거쳐 실적보상금을 지급하여야 하는 사실, 피고가 이 사건 제2 내지 5특허발명을 적용한 듀얼 도어를 제작하여 전기로에 설치하고 수년간 운영해 온 사실에 비추어 보면, 피고가 원고에게 실적보상금을 지급하지 아니한 이상, 출원보상금 및 등록보상금을 지급한 사실만으로는 정당한 보상금을 지급하였다고 인정하기에 부족하고 달리 이를 인정할 증거가 없다.

따라서 원고에게 이미 정당한 보상을 하였다는 피고의 위 주장은 받아들일 수 없다.

2) 다만, 피고의 위 주장에는 피고가 원고에게 지급해야 하는 직무발명보상금에서 기

지급 보상금을 공제해야 한다는 취지의 항변이 포함되어 있는 것으로 볼 수 있다.

살피건대, 피고가 원고에게 이 사건 제2 내지 5특허발명에 관한 출원보상금 및 등록 보상금 등으로 합계 1,140,000원을 지급한 사실은 앞서 본 바와 같으므로, 이와 같은 보상금은 피고가 지급해야 할 정당한 보상금에서 공제되어야 한다. 따라서 피고의 항변 위 인정범위 내에서 이유 있다.

라. 소결론

따라서 피고는 원고에게 이 사건 제2 내지 5특허발명에 대한 직무발명보상금으로 46,380,000원(= 보상금 합계 47,520,000원(= 28,800,000원 + 9,600,000원 + 8,640,000원 + 480,000원) - 기지급 보상금 1,140,000원) 및 이에 대하여 원고가 구하는 바에 따라 이 사건 소장 부분 송달 다음날인 2019. 7. 23.부터 피고가 그 이행의무의 존부 및 범위에 관하여 항쟁함이 상당한 항소심 판결 선고일인 2023. 8. 31.까지는 민법이 정한 연 5%의, 그 다음날부터 다 갚는 날까지는 소송촉진 등에 관한 특례법이 정한 연 12%의 각 비율로 계산한 지연손해금을 지급할 의무가 있다.

7. 결론

그렇다면 원고의 청구는 위 인정범위 내에서 이유 있어 인용하고 나머지 청구는 이유 없어 기각하기로 한다. 제1심 판결 중 위와 결론을 일부 달리한 부분은 부당하므로 당심에서 확장된 청구를 포함하여 제1심 판결을 위와 같이 변경하기로 하여, 주문과 같이 판결한다.

재판장 판사 우성엽

판사 임영우

판사 김기수

[별지 1]

이 사건 제1특허발명

1. 청구범위

【청구항 1】

전기로의 슬래그 배출구에 장착되어 슬래그 배출구를 개폐하는 도어부재와; 상기 슬래그의 배출구 단부 측 하부에 배치되며 상기 도어부재의 하단부 일부가 겹쳐지게 배치되며 상기 하단부의 하면을 지지하는 단차부가 일 측에 돌출된 도어 받침부재와; 상기 도어부재를 작동시켜 상기 슬래그 배출구를 개폐하는 도어 작동 기기와; 상기 도어 받침부재의 상부면에서 응고된 슬래그를 이탈시키는 지금 분리기기를 포함하며, 상기 지금 분리기기는 상기 도어 받침부재에 연결되며 진동을 발생시키는 받침 진동 모터를 사용하는 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 장치.

【청구항 2】

전기로의 슬래그 배출구에 장착되어 슬래그 배출구를 개폐하는 도어부재와; 상기 슬래그의 배출구 단부 측 하부에 배치되며 상기 도어부재의 하단부 일부가 겹쳐지게 배치되며 상기 하단부의 하면을 지지하는 단차부가 일 측에 돌출된 도어 받침부재와; 상기 도어부재를 작동시켜 상기 슬래그 배출구를 개폐하는 도어 작동 기기와; 상기 도어 받침부재의 상부면에서 응고된 슬래그를 이탈시키는 지금 분리기기를 포함하며, 상기 지금 분리기기는 상기 단차부의 상부면으로 상, 하 이동 가능하게 관통되는 복수의 지금 제거 돌기부와; 상기 지금 제거 돌기부를 상, 하 이동시키는 돌기 작동부를 포함한 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출도어 장치.

【청구항 3】

전기로의 슬래그 배출구에 장착되어 슬래그 배출구를 개폐하는 도어부재와; 상기 슬래그의 배출구 단부 측 하부에 배치되며 상기 도어부재의 하단부 일부가 겹쳐지게 배치되며 상기 하단부의 하면을 지지하는 단차부가 일 측에 돌출된 도어 받침부재와; 상기 도어부재를 작동시켜 상기 슬래그 배출구를 개폐하는 도어 작동 기기와; 상기 도어 받침부재의 상부면에서 응고된 슬래그를 이탈시키는 지금 분리기기를 포함하며, 상기 도어 받침부재는 상기 도어부재의 하단부의 일부가 겹쳐지는 베이스 몸체부와, 상기 베이스 몸체부의 일측에 상, 하 이동 가능하게 구비되며 상기 도어부재의 하단부 하면을 지지하는 단차부를 포함하며, 상기 지금 분리기기는 상기 단차부를 상, 하 이동시키는 단차 작동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 장치.

【청구항 4】

전기로의 슬래그 배출구에 장착되어 슬래그 배출구를 개폐하는 도어부재와; 상기 슬래그의 배출구 단부 측 하부에 배치되며 상기 도어부재의 하단부 일부가 겹쳐지게 배치되며 상기 하단부의 하면을 지지하는 단차부가 일측에 돌출된 도어 받침부재와; 상기 도어부재를 작동시켜 상기 슬래그 배출구를 개폐하는 도어 작동 기기와; 상기 도어부재가 슬래그 배출구를 개폐할 때 상기 도어부재의 이동을 안내하는 가이드 레일부재와; 상기 가이드 레일부재에 부착되어 응고된 슬래그를 제거하는 지금 이탈 기기를 포함하며, 상기 지금 이탈 기기는 상기 가이드 레일부재에 연결되며 진동을 발생시키는 레일 진동 모터를 사용하는 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 장치.

【청구항 5】

전기로의 슬래그 배출구에 장착되어 슬래그 배출구를 개폐하는 도어부재와; 상기 슬래그의 배출구 단부 측 하부에 배치되며 상기 도어부재의 하단부 일부가 겹쳐지게 배치

되며 상기 하단부의 하면을 지지하는 단차부가 일측에 돌출된 도어 받침부재와; 상기 도어부재를 작동시켜 상기 슬래그 배출구를 개폐하는 도어 작동 기기와; 상기 도어부재가 슬래그 배출구를 개폐할 때 상기 도어부재의 이동을 안내하는 가이드 레일부재와; 상기 가이드 레일부재에 부착되어 응고된 슬래그를 제거하는 지금 이탈 기기를 포함하며, 상기 지금 이탈 기기는 상기 가이드 레일부재를 이동 가능하게 관통하는 복수의 지금 이탈 핀부와; 상기 지금 이탈 핀부를 상기 가이드 레일부재의 가이드 면 측으로 돌출되게 이동시키는 핀 작동부를 포함한 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 장치.

【청구항 6】

청구항 1 내지 청구항 5 중 어느 한 항에 있어서, 상기 도어 받침부재의 내부에는 상기 단차부 내에 배치되어 상기 단차부의 상부면을 냉각시키는 받침 냉각용 제1유로가 구비되는 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 장치.

【청구항 7】

청구항 1 내지 청구항 5 중 어느 한 항에 있어서, 상기 도어 받침부재의 내부에는 상기 도어 받침부재를 냉각시켜 슬래그의 고열로 인한 변형을 방지하는 받침 냉각용 제2유로가 구비되는 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 장치.

【청구항 8】

청구항 1 내지 청구항 5 중 어느 한 항에 있어서, 상기 도어부재는 상기 도어 받침부재와 겹쳐지는 하단부 내부에 도어 냉각용 유로가 구비된 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 장치.

【청구항 9】

청구항 4 또는 청구항 5에 있어서, 상기 가이드 레일부재는 내부에 레일 냉각용 유로가 구비되는 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 장치.

【청구항 10】 내지 【청구항 12】 삭제.

2. 발명의 개요

㉠ 기술분야 및 기술적 과제

본 발명은 전기로의 슬래그 배출 도어 장치에 관한 것으로 더 상세하게는 전기로 내의 슬래그를 배출하는 슬래그 배출구에서 초기 슬래그가 유출되는 것을 방지하도록 발명된 것이다(식별번호 [0001]).

본 발명의 목적은 전기로 내의 제강 조업 시 슬래그의 외부 유출을 방지하는 전기로의 슬래그 배출 도어 장치를 제공하는 데 있다(식별번호 [0005]).

본 발명은 전기로의 제강 조업 시 슬래그의 유출을 방지하여 슬래그 유출에 따른 가탄 효율 저하를 방지하고, 아크 방전 열 효율을 향상시키는 효과가 있다(식별번호 [0024]).

본 발명은 슬래그의 재활용 시 유용 유가 금속 산화물의 회수율을 높여 경제성을 증대시키는 효과가 있다(식별번호 [0025]).

㉡ 발명의 구성

이하, 도 1 내지 도 2에서 도시한 바와 같이 전기로(1)의 일 측에는 전기로(1) 내에서 제강 조업 중 발생한 슬래그를 배출하는 슬래그 배출구(1a)가 구비된다(식별번호 [0033]).

본 발명의 도어부재(10)는 상기 슬래그 배출구(1a)를 선택적으로 개폐하여 슬래그의 배출을 제어하는 것이다(식별번호 [0034]).

또한, 상기 슬래그 배출구(1a)의 단부 측 하부에는 상기 도어부재(10)의 하단부 일부가 겹쳐지게 배치되는 도어 받침부재(20)가 배치된다(식별번호 [0035]).

상기 도어 받침부재(20)의 일 측에는 상기 도어부재(10)의 하단부 하면을 지지하는 함몰된 형태의 단차부(22)가 돌출 형성된다(식별번호 [0036]).

상기 도어 받침부재(20)는 상기 도어부재(10)의 하단부의 일부가 겹쳐지는 베이스 몸체부(21)와, 상기 베이스 몸체부(21)의 일 측에 베이스 몸체부(21)와 높이 차이를 두고 함몰된 형태로 돌출되어 상기 도어부재(10)의 하단부를 지지하는 단차부(22)를 포함한다(식별번호

[0037]).

또 상기 도어 받침부재(20)의 내부에는 상기 단차부(22) 내에 배치되어 단차부(22)의 상부면을 냉각시키는 받침 냉각용 제 1 유로(23)와;(식별번호 [0038])

상기 도어 받침부재(20)를 냉각시켜 슬래그의 고열로 인한 변형을 방지하는 받침 냉각용 제 2 유로(24)가 구비된다(식별번호 [0039]).

상기 받침 냉각용 제 1 유로(23) 및 받침 냉각용 제 2 유로(24)는 내부로 냉각수가 순환되면서 냉각 작용을 하는 것이다(식별번호 [0040]).

상기 도어부재(10)는 상기 도어 받침부재(20)와 겹쳐지는 하단부 내부에 도어 냉각용 유로(11)가 구비된다(식별번호 [0043]).

그리고 상기 도어부재(10)는 상기 슬래그 배출구(1a)를 막아 팽창된 초기 슬래그의 유출을 방지하는 것이다(식별번호 [0047]).

그러나 상기 초기 슬래그는 유동성이 매우 높아 상기 도어부재(10)와 슬래그 배출구(1a) 사이의 미세한 틈새로도 유출되는 것이다(식별번호 [0048]).

본 발명인 도어부재(10)는 하단부의 일면이 상기 도어 받침부재(20)의 일 측면에 겹쳐지게 배치됨은 물론 하단부가 상기 단차부(22)의 상부면에 안착되게 배치됨으로써 이중으로 슬래그의 유출을 방지하는 것이다(식별번호 [0049]).

초기 슬래그는 유동성이 매우 높아 상기 도어부재(10)와 상기 도어 받침부재(20)의 미세한 틈새로도 유출이 발생하는 것이다(식별번호 [0050]).

상기 도어부재(10)와 도어 받침부재(20)의 틈새로 유출되는 슬래그는 도어부재(10)의 하단부 및 상기 단차부(22)의 상부면 사이에서 각각 도어 냉각용 유로(11) 및 받침 냉각용 제 1 유로(23)를 순환하는 냉각수에 의해 냉각되어 응고되는 것이다(식별번호 [0051]).

상기 도어부재(10)와 도어 받침부재(20) 사이 틈새는 응고된 슬래그를 통해 완전히 막히게 되어 슬래그의 유출이 발생하지 않게 되는 것이다(식별번호 [0052]).

한편, 본 발명은 상기 도어 받침부재(20)의 상부면에서 응고된 슬래그를 이탈시키는 지금 분리 기기(50)를 더 포함하는 것이 바람직하다(식별번호 [0065]).

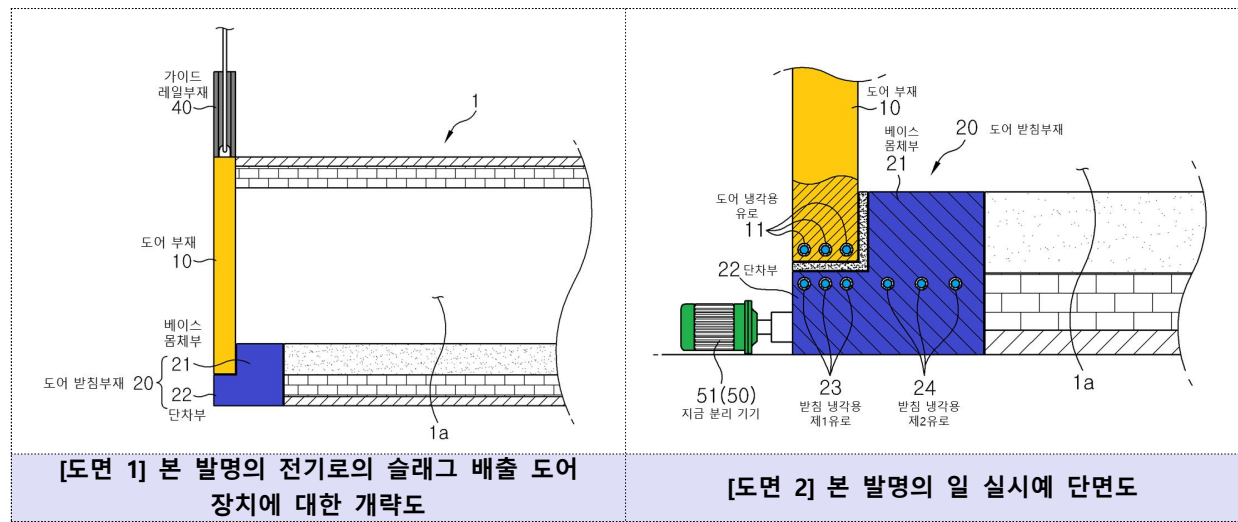
상기 도어 받침부재(20)의 상부면에서 슬래그가 응고되어 형성된 지금(地金)은 도어부재

(10)가 열리고 다시 닫힐 때 상기 도어부재(10)와 도어 받침부재(20)의 사이 간격을 증대시키는 문제점이 있으므로 도어부재(10)가 열린 후 제거되어야 한다(식별번호 [0066]).

상기 지금은 응고되면서 상기 도어 받침부재(20)의 상부면, 즉, 단차부(22)의 상부면 및 측면에 밀착 고정되므로 작업자가 제거하기 용이하지 못한 것이다(식별번호 [0067]).

상기 지금 분리 기기(50)는 상기 도어 받침부재(20)의 상부면에 응고된 지금을 상기 도어 받침부재(20)와 분리시켜 작업자가 제거하기 용이하도록 하는 것이다(식별번호 [0068]).

상기 지금 분리 기기(50)는 상기 도어 받침부재(20)에 연결되며 진동을 발생시키는 받침 진동 모터(51)를 사용할 수도 있다(식별번호 [0069]).



끝.

[별지 2]

이 사건 제2특허발명

1. 청구범위

【청구항 1】

전기로의 일측에 슬래그 배출구가 형성되고, 상기 슬래그 배출구의 하부에 배치되어 상부면으로 슬래그가 흘러 유출되는 슬래그 유출 안내 받침부재와; 상기 슬래그 유출 안내 받침부재의 상부면에서 돌출되게 상, 하 이동하는 유출 제어 도어부재와; 상기 유출 제어 도어부재를 상, 하 이동시키는 도어 작동 기기와; 상기 슬래그 배출구에서 상기 유출 제어 도어부재의 상부에서 상, 하 이동하여 상기 슬래그 배출구를 개폐하는 상부 도어부재와; 상기 상부 도어부재를 상, 하 이동시키는 상부 도어 이동 기기를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 장치.

【청구항 2】

청구항 1에 있어서, 상기 슬래그 유출 안내 받침부재에는 상기 유출 제어 도어부재가 삽입되는 도어 삽입부가 형성된 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 장치.

【청구항 3】

청구항 1에 있어서, 상기 유출 제어 도어부재의 내부에는 냉각수가 순환되는 냉각수 유로가 형성된 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 장치.

【청구항 4】

삭제

【청구항 5】

청구항 1에 있어서, 상기 상부 도어부재는 상기 유출 제어 도어부재와 함께 상기 슬래

그 배출구를 개폐하는 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 장치.

【청구항 6】

청구항 1에 있어서, 상기 유출 제어 도어부재와 상기 상부 도어부재가 슬래그 배출구를 개폐할 때 상기 유출 제어 도어부재와 상기 상부 도어부재의 상, 하 이동을 안내하는 가이드 레일부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 장치.

【청구항 7】

청구항 1에 있어서, 상기 유출 제어 도어부재가 슬래그 배출구를 개폐할 때 상기 유출 제어 도어부재의 상, 하 이동을 안내하는 가이드 레일부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 장치.

【청구항 8】

청구항 7에 있어서, 상기 가이드 레일부재는 상, 하 방향 수직으로 가이드 홈이 형성되고, 상기 가이드 홈이 서로 마주보게 상기 슬래그 배출구의 양 측에 세워져 고정되며, 상기 유출 제어 도어부재의 양 측단이 상기 가이드 홈에 이동 가능하게 삽입되는 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 장치.

【청구항 9】

청구항 8에 있어서, 상기 유출 제어 도어부재의 양 측단에는 상기 레일부재의 가이드 홈에 삽입되는 가이드 돌기부가 상부로 돌출되는 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 장치.

【청구항 10】

청구항 9에 있어서, 상기 가이드 돌기부 내에는 냉각수가 순환되는 냉각수 유로가 구

비되는 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 장치.

【청구항 11】

청구항 9에 있어서, 상기 가이드 돌기부는 상기 유출 제어 도어부재가 상기 슬래그 유출 안내 받침부재의 상부면으로 돌출되는 최대 높이만큼 상기 유출 제어 도어부재의 상부로 돌출 형성되는 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 장치.

【청구항 12】

청구항 11에 있어서, 상기 슬래그 배출구에서 상기 유출 제어 도어부재의 상부에서 상, 하 이동하여 상기 슬래그 배출구를 개폐하는 상부 도어부재와; 상기 상부 도어부재를 상, 하 이동시키는 상부 도어 이동 기기를 더 포함하며, 상기 상부 도어부재는 양 측단이 상기 가이드 레일부재의 가이드 홈에 삽입되며, 상기 상부 도어부재의 양 측에는 하부 측으로 상기 가이드 돌기부가 삽입되는 돌기 삽입부가 형성되는 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 장치.

【청구항 13】

청구항 1에 있어서, 상기 슬래그 유출 안내 받침부재 및 상기 유출 제어 도어부재는 금속 재질로 형성된 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 장치.

【청구항 14】

청구항 1에 있어서, 상기 슬래그 유출 안내 받침부재의 상부면에는 고경도 코팅층이 형성되는 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 장치.

【청구항 15】

청구항 1에 있어서, 상기 유출 제어 도어부재는 전기로의 내부에서 슬래그와 접촉되는 안쪽면 및 상부면에 고경도 코팅층이 형성되는 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그

배출 도어 장치.

【청구항 16】

청구항 1에 있어서, 상기 도어 작동 기기는 한 개 또는 복수로 구비된 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 장치.

2. 발명의 개요

㉠ 기술분야 및 기술적 과제

본 발명은 전기로의 슬래그 배출 도어 장치에 관한 것으로 더 상세하게는 전기로 내의 슬래그를 배출하는 슬래그 배출구에서 초기 슬래그가 유출되는 것을 방지하도록 발명된 것이다(식별번호 [0001]).

본 발명의 목적은 전기로 내의 제강 조업 시 슬래그의 외부 유출을 방지하는 전기로의 슬래그 배출 도어 장치를 제공하는 데 있다(식별번호 [0005]).

㉡ 과제의 해결 수단

이러한 본 발명의 과제는 전기로의 일 측에 슬래그 배출구가 형성되고, 상기 슬래그 배출구의 하부에 배치되어 상부면으로 슬래그가 흘러 유출되는 슬래그 유출 안내 받침부재와;

상기 슬래그 유출 안내 받침부재의 상부면에서 돌출되게 상, 하 이동하는 유출 제어 도어부재와;

상기 유출 제어 도어부재를 상, 하 이동 시키는 도어 작동 기기를 포함한 전기로의 슬래그 배출 도어 장치를 제공함으로써 해결되는 것이다.

상기 슬래그 유출 안내 받침부재에는 상기 유출 제어 도어부재가 삽입되는 도어 삽입부가 형성된 것을 특징으로 한다.

상기 유출 제어 도어부재의 내부에는 냉각수가 순환되는 냉각수 유로가 형성된 것을 특징으로 한다.

상기 슬래그 배출구에서 상기 유출 제어 도어부재의 상부에서 상, 하 이동하여 상기 슬래그 배출구를 개폐하는 상부 도어부재와;

상기 상부 도어부재를 상, 하 이동시키는 상부 도어 이동 기기를 더 포함하는 것을 특징으로

로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 장치.

상기 상부 도어부재는 상기 유출 제어 도어부재와 함께 상기 슬래그 배출구를 개폐하는 것을 특징으로 한다.

상기 유출 제어 도어부재와 상기 상부 도어부재가 슬래그 배출구를 개폐할 때 상기 유출 제어 도어부재와 상기 상부 도어부재의 상, 하 이동을 안내하는 가이드 레일부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 장치(식별번호 [0006-0014]).

㉔ 발명의 효과

본 발명은 전기로의 제강 조업 시 슬래그의 유출을 방지하여 슬래그 유출에 따른 열 손실을 줄이고, 거품 슬래그 형성에 의한 아크 열의 효율을 높여주고, 용융 슬래그 중에 유가 금속을 회수하여 용강 회수율을 높이는 효과가 있다(식별번호 [0025]).

㉕ 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

본 발명은 상부면의 상부로 상기 슬래그 배출구(1c)가 형성되고, 상부면으로 슬래그(3)가 흘러 유출되는 슬래그 유출 안내 받침부재(10)를 포함한다(식별번호 [0034]).

상기 슬래그 유출 안내 받침부재(10)의 상부면은 평면으로 형성되고, 출구 측 단부에 원형의 배출 안내부(12)가 구비되어 출구의 단부 측에서 유출, 낙하될 때 슬래그(3)의 유출 흐름이 원활하도록 하는 것이 바람직하다(식별번호 [0035]).

상기 슬래그 유출 안내 받침부재(10)에는 상, 하 이동되어 상기 전기로(1) 내의 슬래그(3)가 유출되는 것을 막는 유출 제어 도어부재(20)가 구비된다(식별번호 [0036]).

상기 유출 제어 도어부재(20)는 상기 슬래그 유출 안내 받침부재(10)의 상부면으로 돌출되어 상기 슬래그 유출 안내 받침부재(10)의 상부면으로 흐르는 슬래그(3)의 유출을 방지하는 것이다(식별번호 [0037]).

상기 슬래그 유출 안내 받침부재(10) 및 상기 유출 제어 도어부재(20)는 열 전도도 및 내열성이 높은 금속 재질로 형성되어 슬래그(3)에 의한 열변형이 방지되고, 슬래그(3)가 표면에 부착되는 것을 방지함으로써 응고된 슬래그를 용이하게 분리하도록 하는 것이 바람직하다(식별번호 [0038]).

상기 슬래그 유출 안내 받침부재(10)에는 상기 유출 제어 도어부재(20)가 삽입되는 도어

삽입부(11)가 형성된다(식별번호 [0042]).

상기 유출 제어 도어부재(20)는 상기 도어 삽입부(11) 내에 삽입되고, 상기 슬래그 유출 안내 받침부재(10)의 상부면과 일치된 상태에서 상, 하 이동하는 것을 일 예로 한다(식별번호 [0043]).

상기 도어 삽입부(11)의 안쪽 면과 상기 유출 제어 도어부재(20)의 외측 면 사이에는 상기 유출 제어 도어부재(20)의 상, 하 이동을 위해 미세한 유격이 형성되며, 슬래그(3)의 점성에 의해 상기 미세한 유격 사이로는 슬래그(3)가 유입되지 않는 것이다(식별번호 [0044]).

또 상기 유출 제어 도어부재(20)의 내부에는 냉각수가 순환되는 냉각수 유로(20a)가 형성되어 고온의 슬래그(3)와 접촉되면서 발생하는 열변형을 방지하는 구조로 형성된다(식별번호 [0045]).

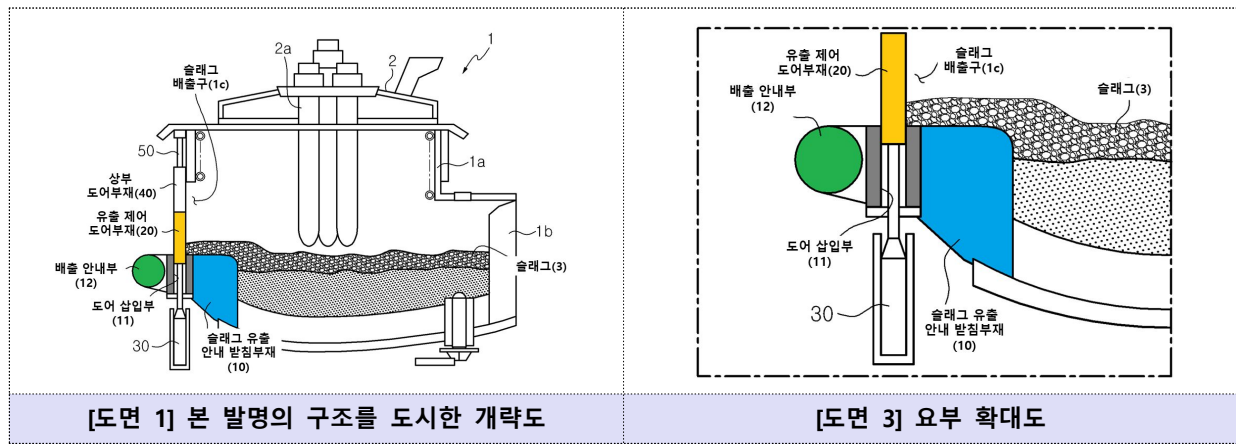
또 본 발명은 상기 슬래그 배출구(1c)에서 상기 유출 제어 도어부재(20)의 상부에서 상, 하 이동하여 상기 슬래그 배출구(1c)를 개폐하는 상부 도어부재(40) 및 상기 상부 도어부재(40)를 상, 하 이동시키는 상부 도어 이동기기(50)를 더 포함하는 것이 바람직하다(식별번호 [0052]).

도 3을 참고하면, 상기 유출 제어 도어부재(20)는 상기 산화 정련 과정에서 슬래그 포밍에 의해 슬래그(3) 부피 팽창시 슬래그(3)가 유출되는 상기 슬래그 유출 안내 받침부재(10)의 상부면으로 슬래그(3)의 높이보다 높게 돌출되게 승강 작동하여 상기 슬래그 배출구(1c)를 막아 팽창된 초기 슬래그(3)의 유출을 차단하는 것이다(식별번호 [0059]).

도 2를 참고하면, 상기 유출 제어 도어부재(20)를 상기 슬래그 유출 안내 받침부재(10)의 상부로 돌출시켜 슬래그(3)의 유출을 방지한 상태에서 상기 상부 도어부재(40)를 상부로 이동시켜 상기 슬래그 배출구(1c)를 일부분 열 수 있는 것이다(식별번호 [0061]).

또, 상기 상부 도어부재(40)는 상기 유출 제어 도어부재(20)가 하강되어 슬래그(3)를 유출시킬 때 슬래그(3)와 접촉되지 않는 높이까지 최대한 하강되어 슬래그(3) 유출 시 전기로 내부 열의 외부 방출, 전기로 내부 가스의 유출을 방지하고, 외기의 유입 등을 최대한 차단하는 역할을 하는 것이다(식별번호 [0063]).

도 4를 참고하면, 상기 유출 제어 도어부재(20)는 상기 슬래그 유출 안내 받침부재(10)의

$\frac{11}{E}.$ 

[별지 3]

이 사건 제3특허발명

1. 청구범위

【청구항 1】

금속 재질로 형성되며 내부에 냉각수가 흐르는 냉각수 유로가 구비되고, 상부면 및 전면에 슬래그와 접촉되는 슬래그 접촉면이 형성된 베이스 도어 몸체부재와; 상기 베이스 도어 몸체부재의 하부로 결합하여 상기 베이스 도어 몸체부재의 강성을 보장하는 도어 보강 몸체부재를 포함한 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 구조체.

【청구항 2】

청구항 1에 있어서, 상기 베이스 도어 몸체부재는 구리 재질로 형성되는 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 구조체.

【청구항 3】

청구항 1에 있어서, 상기 베이스 도어 몸체부재의 상부에는 가이드 돌기부가 전기로 내의 슬래그가 배출되는 간격을 가지고 이격되게 돌출되며, 상기 가이드 돌기부는 서로 마주보는 안쪽면에 전기로 내부의 슬래그와 접촉되는 슬래그 접촉면이 형성되는 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 구조체.

【청구항 4】

청구항 3에 있어서, 상기 냉각수 유로는, 상기 베이스 도어 몸체부재의 내부 일 측에 배치되며 상기 베이스 도어 몸체부재의 일측에 형성된 가이드 돌기부로 연장 배치된 제1냉각수 유로와; 상기 베이스 도어 몸체부재의 내부 타 측에 배치되며 상기 베이스 도어 몸체부재의 타 측에 형성된 가이드 돌기부로 연장 배치된 제2냉각수 유로를 포함

한 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 구조체.

【청구항 5】

청구항 3에 있어서, 상기 베이스 도어 몸체부재에서 전기로의 안쪽으로 배치되는 전면 및 상기 가이드 돌기부의 안쪽면은 각각 슬래그와 접촉되는 슬래그 접촉면이며, 상기 슬래그 접촉면에는 고정도 코팅층이 형성되는 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 구조체.

【청구항 6】

청구항 3에 있어서, 상기 도어 보강 몸체부재는, 상기 베이스 도어 몸체부재의 후면이 장착되는 베이스 장착 플레이트부와, 상기 베이스 도어 몸체부재의 하부를 지지하게 상기 베이스 장착 플레이트부의 하부에 돌출되는 하부 지지 돌기부와; 상기 베이스 장착 플레이트부의 상부로 이격되게 돌출되어 상기 가이드 돌기부의 후면이 장착되는 가이드 장착 플레이트부와; 상기 가이드 장착 플레이트부에 각각 돌출되어 상기 가이드 돌기부의 외측면과 상부를 감싸 지지하는 가이드 지지 돌기부를 포함하며, 강재 재질로 제조된 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 구조체.

【청구항 7】

청구항 1에 있어서, 상기 베이스 도어 몸체부재와 상기 도어 보강 몸체부재가 결합된 유출 제어 도어를 포함하며, 상기 유출 제어 도어가 삽입되는 간격을 두고 이격되게 배치되어 상기 유출 제어 도어의 상, 하 이동을 안내하며 슬래그를 배출하는 슬래그 배출구가 형성되고 전기로의 일측에 장착되는 제1가이드 플레이트부재 및 상기 제2가이드 플레이트부재와; 상기 제1가이드 플레이트부재 및 상기 제2가이드 플레이트부재에 장착되며 상기 슬래그 배출구의 하부 및 양 측부를 감싸는 형상으로 금속 재질로

형성된 슬래그 유출 안내 받침부재를 더 포함한 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 구조체.

【청구항 8】

청구항 7에 있어서, 상기 제1가이드 플레이트부재 및 상기 제2가이드 플레이트부재의 사이에서 회전 가능하게 배치되며 상기 유출 제어 도어의 측면과 접촉되어 회전되는 가이드 롤러부재를 더 포함한 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 구조체.

【청구항 9】

청구항 7에 있어서, 상기 제1가이드 플레이트부재 및 상기 제2가이드 플레이트부재의 간격을 조정하는 간격 조정부재를 더 포함한 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 구조체.

【청구항 10】

청구항 9에 있어서, 상기 간격 조정부재는, 상기 제1가이드 플레이트부재와 상기 제2가이드 플레이트부재를 관통하는 간격 조정 볼트와; 상기 제1가이드 플레이트부재와 제2가이드 플레이트부재 중 적어도 어느 한 측에 구비되어 상기 간격 조정 볼트가 관통되어 체결되는 제1고정너트와; 상기 제1가이드 플레이트부재와 상기 제2가이드 플레이트부재의 사이에서 상기 간격 조정 볼트에 체결되는 제2고정너트를 포함한 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 구조체.

【청구항 11】

청구항 7에 있어서, 상기 유출 제어 도어를 상, 하 이동시키는 도어 작동 기기를 더 포함한 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 구조체.

【청구항 12】

청구항 7에 있어서, 상기 제1가이드 플레이트부재 및 상기 제2가이드 플레이트부재 사이에 삽입된 상기 유출 제어 도어의 상부에서 상, 하 이동하여 상기 슬래그 배출구를 개폐하는 상부 도어부재와; 상기 상부 도어부재를 상, 하 이동시키는 상부 도어 이동 기기를 더 포함한 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 구조체.

【청구항 13】

청구항 7에 있어서, 상기 제1가이드 플레이트부재와 상기 유출 제어 도어 사이의 유격 및 상기 제2가이드 플레이트부재와 상기 유출 제어 도어 사이의 유격에 공기를 분사하여 상기 유격에 이물질이 끼는 것을 방지하는 공기 분사기기를 더 포함한 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 구조체.

2. 발명의 개요

㉠ 기술분야 및 기술적 과제

본 발명은 전기로의 슬래그 배출 도어 구조체에 관한 것으로 더 상세하게는 슬래그 배출 구에서 초기 슬래그가 유출되는 것을 방지하는 슬래그 배출 도어인 것이다(식별번호 [0001]).

본 발명의 목적은 슬래그와의 접촉에도 내구성이 우수하고 사용 수명이 긴 전기로의 슬래그 배출 도어 구조체를 제공하는 데 있다(식별번호 [0005]).

㉡ 발명의 효과

본 발명은 전기로의 제강 조업 시 슬래그의 유출을 방지하여 슬래그 유출에 따른 열 손실을 줄이고, 거품 슬래그 형성에 의한 아크 열의 효율을 높여주고, 용융 슬래그 중에 유가 금속을 회수하여 용강 회수율을 높이는 효과가 있다(식별번호 [0008]).

본 발명은 열전도도가 높은 재질과 강성이 강한 이종 재질의 도어 몸체의 조립으로 형성되어 슬래그 유출 차단시 슬래그로부터 전달받은 열을 효과적으로 방열시켜 열에 의한 변형 및 손상이 최소화되고 내구성이 우수하고 수명이 길어 장기간 안정적으로 사용이 가능한 효과가 있다(식별번호 [0009]).

㉢ 발명의 구성

도 1에서 도시한 바와 같이 본 발명인 전기로(1)의 슬래그 배출 도어 구조체는 열전도도가 높은 재질로 형성되며 내부에 냉각수가 흐르는 냉각수 유로가 구비되고, 상부면 및 전면에 슬래그(3)와 접촉되는 슬래그 접촉면이 형성된 베이스 도어 몸체부재(10)를 포함한다(식별번호 [0012]).

또 상기 베이스 도어 몸체부재(10)는 상부면과 전면에 전기로(1) 내부의 슬래그(3)와 접촉되는 슬래그 접촉면이 형성되며, 고온의 슬래그(3)와 접촉되어 슬래그(3)의 유출을 차단하거나 슬래그(3)를 전기로(1)의 슬래그 배출구(1c)를 통해 배출하는 것이다(식별번호 [0013]).

상기 베이스 도어 몸체부재(10)의 후면에는 후술될 도어 보강 몸체부재(20)의 베이스 장착 플레이트부(21)에서 노출되는 단턱부(12)가 돌출되며, 상기 단턱부(12)는 상기 베이스 도어 몸체부재(10)의 상부 일부분에 형성된 제 1 단턱부(12a) 및 상기 제 1 단턱부(12a)의 양 단에서 상기 가이드 돌기부(11)의 전면으로 연장된 제 2 단턱부(12b)를 포함한다(식별번호 [0022]).

상기 도어 보강 몸체부재(20)는 상기 베이스 도어 몸체부재(10)의 후면이 장착되는 베이스 장착 플레이트부(21)와, 상기 베이스 도어 몸체부재(10)의 하부를 지지하게 상기 베이스 장착 플레이트부(21)의 하부에 돌출되는 하부 지지 돌기부(22)와, 상기 베이스 장착 플레이트부(21)의 상부로 이격되게 돌출되어 상기 가이드 돌기부(11)의 후면이 장착되는 가이드 장착 플레이트부(23)와, 상기 가이드 장착 플레이트부(23)에 각각 돌출되어 상기 가이드 돌기부의 상부를 지지하는 가이드 지지 돌기부(24)를 포함하며, 상기 베이스 도어 몸체부재(10) 보다 강도가 큰 강재 재질로 제조된다(식별번호 [0030]).

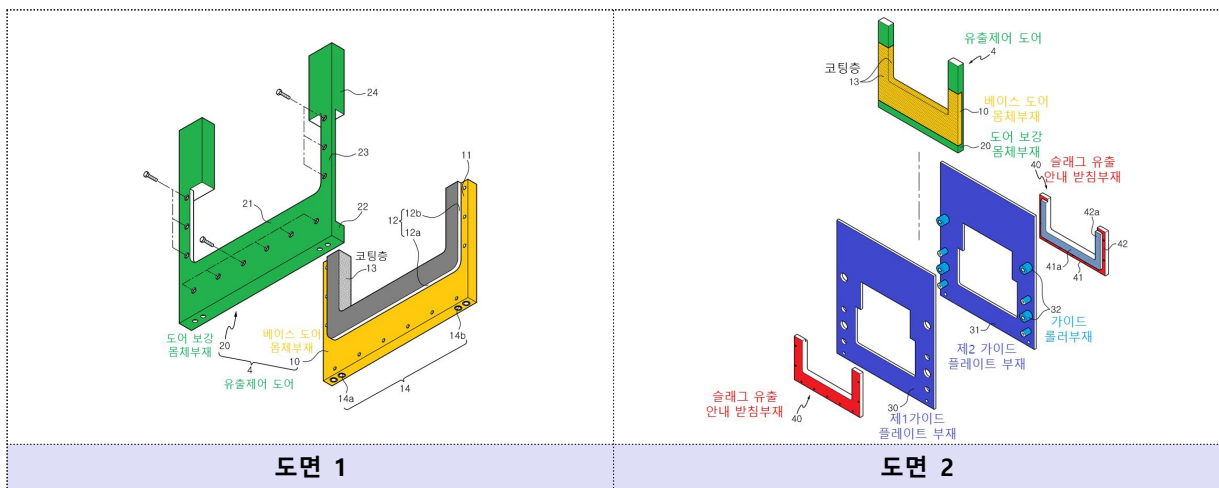
상기 도어 보강 몸체부재(20)는 상기 베이스 도어 몸체부재(10)와 결합하여 상기 베이스 도어 몸체부재(10)의 하부면, 상기 가이드 돌기부의 각 외측면 및 상기 가이드 돌기부(11)의 각 상단부를 감싸 상기 베이스 도어 몸체부재(10)의 강성을 보강하는 것이다(식별번호 [0031]).

상기 베이스 도어 몸체부재(10)는 상기 베이스 장착 플레이트부(21)와 상기 가이드 장착 플레이트부(23)를 관통하여 상기 도어 보강 몸체부재(20)에 체결되는 복수의 볼트로 상기 도어 보강 몸체부재(20)와 일체로 결합되어 유출 제어 도어(4)가 되는 것이다(식별번호 [0032]).

본 발명은 도 2에서 도시한 바와 같이 상기 유출 제어 도어(4)가 삽입되는 간격을 두고 이

격되게 배치되어 상기 유출 제어 도어(4)의 상, 하 이동을 안내하며 슬래그를 배출하는 슬래그 배출구(1c)가 형성되고 전기로의 일측에 장착되는 제 1 가이드 플레이트부재(30) 및 상기 제 2 가이드 플레이트부재(31)와;(식별번호 [0033])

상기 제 1 가이드 플레이트부재(30) 및 상기 제 2 가이드 플레이트부재(31)에 장착되며 상기 슬래그 배출구(1c)의 하부 및 양 측부를 감싸는 형상으로 열전도도가 높은 금속 재질로 형성된 슬래그 유출 안내 받침부재(40)를 더 포함한다(식별번호 [0034]).



상기 슬래그 유출 안내 받침부재(40)는 상기 제 1 가이드 플레이트부재(30) 및 상기 제 2 가이드 플레이트부재(31)에서 상기 슬래그 배출구(1c)의 하부 측에 장착되며 장착면에 상기 슬래그 배출구(1c)의 하부를 덮는 제 1배출 안내부(41a)가 돌출된 하부 받침부(41)와;(식별번호 [0042])

상기 하부 받침부(41)의 상부 양 측에 이격되게 돌출되어 상기 제 1 가이드 플레이트부재(30) 및 상기 제 2 가이드 플레이트부재(31)에서 상기 슬래그 배출구(1c)의 양 측에 장착되며 장착면에 상기 제 1 배출 안내부(41a)의 상부로 일체로 연결되어 상기 제 1 가이드 플레이트부재(30) 및 상기 제 2 가이드 플레이트부재(31)에서 상기 슬래그 배출구(1c)의 양 측부를 덮는 제 2 배출 안내부(42a)가 돌출된 측면 받침부(42)를 포함한다(식별번호 [0043]).

상기 슬래그 유출안내 받침부재(40)는 열전도도가 높은 금속 즉, 순동 재질로 제조되는 것이 바람직하다(식별번호 [0044]).

그리고 도시하지는 않았지만 상기 슬래그 유출 안내 받침부재(40)의 내부에는 냉각수가 순

상기 슬래그 유출 안내 받침부재(40)는 상기 유출 제어 도어(4)의 전, 후면에서 전기로 내부에서 유출제어되고, 상기 슬래그 배출구(1c)를 통해 전기로 외부로 배출되는 슬래그와 접촉되어 슬래그의 배출을 안내한다(식별번호 [0047]).

도면 5

상기 유출 제어 도어(4)는 상기 슬래그(3)가 배출된 후 상기 슬래그 유출 안내 받침부재(40)의 상부면에 슬래그(3)가 응고되는 경우 승강되어 응고된 슬래그(3)를 이탈, 제거하는 역할을 하는 것이다(식별번호 [0084]).

- 55 -

하고, 슬래그(3) 유출에 따른 열 손실을 줄이고, 거품 슬래그 형성에 의한 아크 열의 효율을 높여주고, 용융 슬래그 중에 유가 금속을 회수하여 용강 회수율을 높이는 효과가 있다(식별 번호 [0085]).

끝.

[별지 4]

이 사건 제4특허발명

1. 청구범위

【청구항 1】

전기로의 슬래그 배출구에 장착되는 도어 본체와; 상기 도어 본체 내에 구비되며 냉각수가 내부를 통과하는 냉각수 라인체를 포함하며, 상기 냉각수 라인체는, 냉각수가 유입되는 냉각수 유입 배관부; 상기 냉각수 유입 배관부에 연결되어 상기 냉각수 유입 배관부로부터 냉각수를 공급받아 냉각수를 통과시키는 이격된 복수의 냉각수 분기 배관부; 및 상기 냉각수 분기 배관부의 출구 측에 연결되는 냉각수 배출 배관부를 포함하고, 상기 냉각수 유입 배관부는 상기 도어 본체의 하부에 가로로 배치되는 하부 가로 유입관부이고, 상기 냉각수 분기 배관부는 세로로 세워져 이격되게 배치되고, 하단부가 상기 하부 가로 유입관부에 연결되는 세로 분기관부이며, 상기 냉각수 배출 배관부는 상기 도어 본체의 상부에 가로로 배치되며 상기 세로 분기관부의 상단부가 연결되는 상부 가로 배출관부; 및 상기 상부 가로 배출관부에 연결되며 상기 도어 본체의 일측에서 세로로 세워진 사이드 세로 배출관부를 포함한 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 구조체.

【청구항 2】

청구항 1에 있어서, 상기 냉각수 유입 배관부는 내부에 채워진 냉각수를 상기 냉각수 분기 배관부로 공급하는 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 구조체.

【청구항 3】

삭제

【청구항 4】

전기로의 슬래그 배출구에 장착되는 도어 본체와; 상기 도어 본체 내에 구비되며 냉각수가 내부를 통과하는 냉각수 라인체를 포함하며, 상기 냉각수 라인체는, 냉각수가 유입되는 냉각수 유입 배관부; 상기 냉각수 유입 배관부에 연결되어 상기 냉각수 유입 배관부로부터 냉각수를 공급받아 냉각수를 통과시키는 이격된 복수의 냉각수 분기 배관부; 및 상기 냉각수 분기 배관부의 출구 측에 연결되는 냉각수 배출 배관부를 포함하고, 상기 냉각수 유입 배관부는, 상기 도어 본체의 일측에 세로로 배치되는 사이드 제1세로 유입관부; 상기 사이드 제1세로 유입관부의 일측에 이격되게 세로로 배치되며 상기 사이드 제1세로 유입관부에 상단이 연결되는 사이드 제2세로 유입관부; 및 상기 사이드 제2세로 유입관부의 하단에 연결되고 상기 도어 본체의 하부에 가로로 배치되는 하부 가로 유입 관부를 포함하며, 상기 냉각수 분기 배관부는 세로로 세워져 이격되게 배치되고, 하단부가 상기 하부 가로 유입관부에 연결되는 복수의 세로 분기관부이며, 상기 냉각수 배출 배관부는 상기 도어 본체의 상부에 가로로 배치되며 상기 세로분기관부의 상단부가 연결되는 상부 가로 배출관부; 및 상기 상부 가로 배출관부에 연결되며 상기 도어 본체의 중앙부에서 세로로 세워진 중앙 세로 배출관부를 포함한 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 구조체.

【청구항 5】

전기로의 슬래그 배출구에 장착되는 도어 본체와; 상기 도어 본체 내에 구비되며 냉각수가 내부를 통과하는 냉각수 라인체를 포함하며, 상기 냉각수 라인체는, 냉각수가 유입되는 냉각수 유입 배관부; 상기 냉각수 유입 배관부에 연결되어 상기 냉각수 유입 배관부로부터 냉각수를 공급받아 냉각수를 통과시키는 이격된 복수의 냉각수 분기 배

관부; 및 상기 냉각수 분기 배관부의 출구 측에 연결되는 냉각수 배출 배관부를 포함하고, 상기 냉각수 유입 배관부는, 상기 도어 본체의 중앙에 세로로 배치되는 중앙 세로 유입관부; 상기 중앙 세로 유입관부의 상단에 연결되며 상기 도어 본체의 상부에서 가로로 배치되는 상부 가로 유입관부를 포함하며, 상기 냉각수 분기 배관부는 세로로 세워져 배치되고, 상단부가 상기 상부 가로 유입관부에 연결되는 세로 분기 관부이며, 상기 냉각수 배출 배관부는 상기 도어 본체의 하부에 가로로 배치되며 상기 세로 분기 관부의 하단부가 연결되는 하부 가로 배출관부; 상기 도어 본체의 일측에 세로로 세워져 하단부가 상기 하부 가로 배출관부에 연결되는 사이드 제1세로 배출 관부; 상기 사이드 제1세로 배출관부의 일측에 이격되게 세로로 세워져 배치되고, 상단부가 사이드 제1세로 배출 관부에 연결되는 사이드 제2세로 배출관부를 포함한 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 구조체.

【청구항 6】

전기로의 슬래그 배출구에 장착되는 도어 본체와; 상기 도어 본체 내에 구비되며 냉각수가 내부를 통과하는 냉각수 라인체를 포함하며, 상기 냉각수 라인체는, 냉각수가 유입되는 냉각수 유입 배관부; 상기 냉각수 유입 배관부에 연결되어 상기 냉각수 유입 배관부로부터 냉각수를 공급받아 냉각수를 통과시키는 이격된 복수의 냉각수 분기 배관부; 및 상기 냉각수 분기 배관부의 출구 측에 연결되는 냉각수 배출 배관부를 포함하고, 상기 냉각수 유입 배관부는, 상기 도어 본체의 중앙에 세로로 배치되는 중앙 제1세로 유입관부; 상기 중앙 제1세로 유입관부의 일측에 이격되게 세로로 배치되며 상단이 상기 중앙 제1세로 유입관부에 상단이 연결되는 중앙 제2세로 유입관부를 포함하며, 상기 냉각수 분기 배관부는 가로로 배치되고 타단이 상기 중앙 제2세로 유입관부

에 연결되는 가로 분기관부이며, 상기 냉각수 배출 배관부는 상기 도어 본체의 일측에 세로로 배치되며 상기 가로 분기관부의 일단이 연결되는 사이드 제1세로 배출관부; 상기 사이드 제1세로 배출관부의 일측에 이격되게 세로로 세워져 배치되고, 상단부가 사이드 제1세로 배출관부에 연결되는 사이드 제2세로 배출관부를 포함한 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 구조체.

【청구항 7】

전기로의 슬래그 배출구에 장착되는 도어 본체와; 상기 도어 본체 내에 구비되며 냉각수가 내부를 통과하는 냉각수 라인체를 포함하며, 상기 냉각수 라인체는, 냉각수가 유입되는 냉각수 유입 배관부; 상기 냉각수 유입 배관부에 연결되어 상기 냉각수 유입 배관부로부터 냉각수를 공급받아 냉각수를 통과시키는 이격된 복수의 냉각수 분기 배관부; 및 상기 냉각수 분기 배관부의 출구 측에 연결되는 냉각수 배출 배관부를 포함하고, 상기 냉각수 유입 배관부는, 상기 도어 본체의 중앙에 세로로 배치되는 중앙 세로 유입관부이며, 상기 냉각수 분기 배관부는 가로로 배치되고 일단이 상기 중앙 세로 유입관부에 연결되는 가로 분기관부이며, 상기 냉각수 배출 배관부는 상기 도어 본체의 일측에 세로로 배치되며 상기 가로 분기관부의 타단부가 연결되는 사이드 제1세로 배출관부; 상기 사이드 제1세로 배출관부의 일측에 이격되게 세로로 세워져 배치되고, 하단부가 사이드 제1세로 배출관부에 연결되는 사이드 제2세로 배출관부; 및 상기 사이드 제2세로 배출관부의 일측에 이격되게 세로로 세워져 배치되고, 상단부가 상기 사이드 제2세로 배출관부에 연결되는 사이드 제3세로 배출관부를 포함한 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 구조체.

【청구항 8】

전기로의 슬래그 배출구에 장착되는 도어 본체와; 상기 도어 본체 내에 구비되며 냉각수가 내부를 통과하는 냉각수 라인체를 포함하며, 상기 냉각수 라인체는, 냉각수가 유입되는 냉각수 유입 배관부; 상기 냉각수 유입 배관부에 연결되어 상기 냉각수 유입 배관부로부터 냉각수를 공급받아 냉각수를 통과시키는 이격된 복수의 냉각수 분기 배관부; 및 상기 냉각수 분기 배관부의 출구 측에 연결되는 냉각수 배출 배관부를 포함하고, 상기 냉각수 유입 배관부는 상기 도어 본체의 중앙에 세로로 배치되는 중앙 세로 유입관부이며, 상기 냉각수 분기 배관부는 가로로 배치되고 일단이 상기 중앙 세로 유입관부에 연결되는 가로 분기관부이며, 상기 냉각수 배출 배관부는 상기 도어 본체의 일측에 세로로 배치되며 상기 가로 분기관부의 타단부가 연결되는 사이드 제1세로 배출관부; 및 상기 사이드 제1세로 배출관부의 일측에 이격되게 세로로 세워져 배치되고, 상단부가 상기 사이드 제1세로 배출관부에 연결되는 사이드 제2세로 배출관부를 포함한 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 구조체.

【청구항 9】

청구항 6 내지 청구항 8 중 어느 한 항에 있어서, 상기 가로 분기관부는 상기 도어 본체의 상부에서 하부 측으로 높이 차이를 두고 이격되게 배치되며, 하부로 갈수록 점차 직경이 큰 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 구조체.

【청구항 10】

삭제

【청구항 11】

전기로의 슬래그 배출구에 장착되는 도어 본체와; 상기 도어 본체 내에 구비되며 냉각수가 내부를 통과하는 냉각수 라인체를 포함하며, 상기 냉각수 라인체는, 냉각수가 유

입되는 냉각수 유입 배관부; 상기 냉각수 유입 배관부에 연결되어 상기 냉각수 유입 배관부로부터 냉각수를 공급받아 냉각수를 통과시키는 이격된 복수의 제1냉각수 분기 배관부; 상기 제1냉각수 분기 배관부의 출구 측에 연결되는 분기 연결관부; 상기 분기 연결관부에 연결되며, 상기 제1냉각수 분기 배관부의 후측에 이격되게 배치되는 복수의 제2냉각수 분기 배관부; 및 상기 제2냉각수 분기 배관부의 출구 측에 연결되는 냉각수 배출 배관부를 포함하고, 상기 냉각수 유입 배관부 및 상기 분기 연결관부는 내부에 냉각수가 채워져 각각 제1냉각수 분기 배관부 및 상기 제2냉각수 분기 배관부로 냉각수를 공급하는 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 구조체.

【청구항 12】

전기로의 슬래그 배출구에 장착되는 도어 본체와; 상기 도어 본체 내에 구비되며 냉각수가 내부를 통과하는 냉각수 라인체를 포함하며, 상기 냉각수 라인체는, 냉각수가 유입되는 냉각수 유입 배관부; 상기 냉각수 유입 배관부에 연결되어 상기 냉각수 유입 배관부로부터 냉각수를 공급받아 냉각수를 통과시키는 이격된 복수의 제1냉각수 분기 배관부; 상기 제1냉각수 분기 배관부의 출구 측에 연결되는 분기 연결관부; 상기 분기 연결관부에 연결되며, 상기 제1냉각수 분기 배관부의 후측에 이격되게 배치되는 복수의 제2냉각수 분기 배관부; 및 상기 제2냉각수 분기 배관부의 출구 측에 연결되는 냉각수 배출 배관부를 포함하고, 상기 냉각수 유입 배관부는 상기 도어 본체의 하부에 가로로 배치되는 하부 가로 유입관부이고, 상기 제1냉각수 분기 배관부는 세로로 세워지며, 하단부가 상기 하부 가로 유입관부에 연결되는 제1세로 분기관부이고, 상기 분기 연결관부는 상기 도어 본체의 상부에 가로로 배치되며 상기 제1세로 분기관부의 상단부가 연결되는 상부 가로 연결관부이고, 상기 제2냉각수 분기 배관부는 상단이 상기

상부 가로 연결관부에 연결되는 제2세로 분기관부이고, 상기 냉각수 배출 배관부는 상기 도어 본체의 하부에 가로로 배치되며 상기 제2세로 분기관부의 하단부가 연결되는 하부 가로 배출관부; 상기 도어 본체의 일측에 세로로 세워져 하단부가 상기 하부 가로 배출관부에 연결되며 냉각수를 상향 배출시키는 사이드 제1세로 배출관부; 및 상기 사이드 제1세로 배출관부의 일측에 이격되게 세로로 세워져 배치되고, 상단부가 사이드 제1세로 배출 관부에 연결되는 사이드 제2세로 배출관부를 포함한 것을 특징으로 하는 전기로의 슬래그 배출 도어 구조체.

2. 발명의 개요

㉠ 기술분야 및 기술적 과제

본 발명의 목적은 슬래그와의 접촉 시 냉각 성능이 우수하여 고열에 의한 변형이 방지되는 전기로의 슬래그 배출 도어 구조체를 제공하는 데 있다(식별번호 [0005]).

이러한 본 발명의 과제는 전기로의 슬래그 배출구에 장착되는 도어 본체와;
상기 도어 본체 내에 구비되며 냉각수가 내부를 통과하는 냉각수 라인체를 포함하며,
상기 냉각수 라인체는 냉각수가 유입되는 냉각수 유입 배관부;
상기 냉각수 유입 배관부에 연결되어 상기 냉각수 유입 배관부로부터 냉각수를 공급받아 냉각수를 통과시키는 이격된 복수의 냉각수 분기 배관부; 및

상기 냉각수 분기 배관부의 출구 측에 연결되는 냉각수 배출 배관부를 포함한 전기로의 슬래그 배출 도어 구조체를 제공함으로써 해결된다.

또한, 본 발명의 과제는 전기로의 슬래그 배출구에 장착되는 도어 본체와;
상기 도어 본체 내에 구비되며 냉각수가 내부를 통과하는 냉각수 라인체를 포함하며,
상기 냉각수 라인체는 냉각수가 유입되는 냉각수 유입 배관부;
상기 냉각수 유입 배관부에 연결되어 상기 냉각수 유입 배관부로부터 냉각수를 공급받아 냉각수를 통과시키는 이격된 복수의 제 1 냉각수 분기 배관부;
상기 제 1 냉각수 분기 배관부의 출구 측에 연결되는 분기 연결관부;

상기 분기 연결관부에 연결되어 상기 분기 연결관부로부터 냉각수를 공급받아 냉각수를 통과시키며, 상기 제 1 냉각수 분기 배관부의 후측에 이격되게 배치되는 복수의 제 2 냉각수 분기 배관부; 및

상기 제 2 냉각수 분기 배관부의 출구 측에 연결되는 냉각수 배출 배관부를 포함한 전기로의 슬래그 배출 도어 구조체를 제공함으로써 해결된다(식별번호 [0006-0017]).

㉔ 발명의 효과

본 발명에 따른 전기로의 슬래그 배출 도어 구조체는 슬래그 유출 차단 시 슬래그로부터 전달받은 열을 효과적으로 방열시켜 열에 의한 변형 및 손상을 최소화하여 내구성이 우수하고 수명이 길어 장기간 안정적으로 사용이 가능한 효과가 있다(식별번호 [0018]).

㉕ 발명의 구성

도 2 내지 도 7을 참조하면, 상기 도어 본체(100)의 내부에는 냉각수가 통과되는 냉각수 라인체(200)가 구비된다. 상기 냉각수 라인체(200)는 내부로 냉각수가 통과되어 상기 도어 본체(100)를 냉각시킨다. 상기 냉각수 라인체(200)는 상기 도어 본체(100)의 내부로 냉각수를 지속적으로 통과시켜 상기 도어 본체(100)가 고열에 의해 변형되는 것을 방지한다(식별번호 [0030]).

상기 도어 본체(100)는 상기한 바와 같아 전기로(1)의 슬래그(2)와 접촉하므로 슬래그(2)의 고열로 변형될 수 있는데, 내부에 상기 냉각수 라인체(200)가 배관되어 고열로 인한 변형이 방지된다(식별번호 [0031]).

상기 도어 본체(100)의 내부에는 상기 냉각수 라인체(200)가 복수로 배치되는 것이 바람직하다. 상기 냉각수 라인체(200)는 상기 도어 본체(100)를 분할 냉각시킬 수 있도록 상기 도어 본체(100) 내부에 복수로 배치되어 상기 도어 본체(100)의 냉각 효율을 증대시키는 것이다. 상기 냉각수 라인체(200)는 상기 도어 본체(100)의 중앙을 기준으로 양 측에 각각 하나씩 배치되어 상기 도어 본체(100)를 동일하게 분할 냉각하도록 하는 것을 일 예로 한다(식별번호 [0032]).

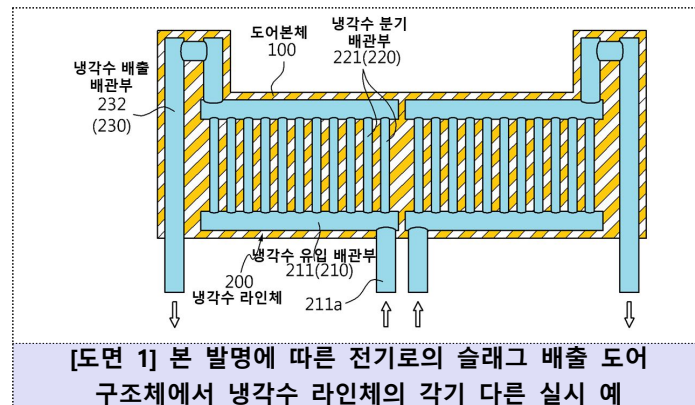
상기 냉각수 라인체(200)는 상기 도어 본체(100) 내에 구비되며 냉각수가 유입되어 채워지는 냉각수 유입 배관부(210)를 포함한다. 그리고, 상기 냉각수 유입 배관부(210)에는 복수의

냉각수 분기 배관부(220)가 연결된다. 상기 냉각수 분기 배관부(220)는 입구 측이 상기 냉각수 유입 배관부(210)에 연결된다. 또한, 상기 냉각수 분기 배관부(220)는 상기 도어 본체(100)의 냉각 부분에 고른 간격으로 배치되어 상기 도어 본체(100)의 냉각 부분을 전체에 걸쳐 고른 냉각 효율을 가지도록 한다(식별번호 [0033]).

상기 냉각수 분기 배관부(220)의 출구는 냉각수를 상기 도어 본체(100)의 외부로 배출하는 냉각수 배출 배관부(230)에 연결된다. 상기 냉각수 배출 배관부(230)는 상기 분기 배관부로부터 전달받은 냉각수를 상기 도어 본체(100)의 외부로 배출시키는 것이다(식별번호 [0034]).

즉, 냉각수는 상기 냉각수 유입 배관부(210)에 채워진 후 상기 냉각수 분기 배관부(220)를 통해 상기 냉각수 배출 배관부(230)로 이동되어 상기 도어 본체(100)의 외부로 배출된 후 다시 냉각되어 상기 냉각수 유입 배관부(210)로 유입되는 순환 구조를 가진다(식별번호 [0035]).

본 발명에 따른 상기 냉각수 라인체(200)는 복수의 상기 냉각수 분기 배관부(220)로 새로운 냉각수를 거의 동시에 이동시켜 상기 도어 본체(100)의 냉각 효율을 극대화하여 상기 도어 본체(100)에 고온 변형이 발생하는 것을 방지한다(식별번호 [0036]).



즉, 상기 베이스 도어 몸체부재(10)는 고온의 슬래그(2)와 접촉하게 되므로 고온에 의한 열 변형을 방지하기 위해서는 고온의 슬래그(2)로 전달 받은 열을 최대한 방출시켜야 하므로 열 전도도(열전도율)가 높은 것이 매우 중요한 것이다. 따라서, 상기 베이스 도어 몸체부재(10)는 열전도도가 높고 가격이 저렴하며 녹는 점이 상대적으로 높은 구리재질로 형성되는 것이 바람직하다(식별번호 [0079]).

상기 베이스 도어 몸체부재(10)는 순수한 구리(순동)재질로 형성되는 더 바람직한 것이다

(식별번호 [0080]).

본 발명에 따른 전기로의 슬래그 배출 도어 구조체는 상기 도어 본체(100) 내에 배치된 복수의 냉각수 분기관부에 거의 동시에 냉각수가 통과되도록 하여 도어 본체(100)의 냉각 효율이 우수하다(식별번호 [0097]).

본 발명에 따른 전기로의 슬래그 배출 도어 구조체는 슬래그 유출 차단 시 슬래그로부터 전달받은 열을 효과적으로 방열시켜 열에 의한 변형 및 손상을 최소화하여 내구성이 우수하고 수명이 길어 장기간 안정적으로 사용이 가능한 효과가 있다(식별번호 [0098]).

끝.

[별지 5]

이 사건 제5특허발명

1. 청구범위

【청구항 1】

삭제

【청구항 2】

삭제

【청구항 3】

전기로에서 슬래그가 배출되는 슬래그 배출구에 슬래그가 흘러 배출되는 배출면에서 상, 하 이동하여 슬래그 배출구를 개폐하는 슬래그 배출 도어를 제조하는 슬래그 배출 도어 제조 방법이며, 슬래그 배출 도어의 도어 몸체를 성형하는 몸체 성형 단계; 상기 몸체 성형 단계로 성형된 도어 몸체의 내부에 드릴링 작업으로 냉각수 유로, 냉각수 유입구, 냉각수 배출구를 형성하는 냉각수 유로 형성 단계; 상기 냉각수 유로 형성 단계로 형성된 냉각수 유로에서 상기 도어 몸체의 외측면으로 개방된 부분을 막는 유로 마감 단계를 포함하며, 상기 몸체 성형 단계는 상부 양 측에 가이드 돌기부가 돌출되게 도어 몸체를 성형한 것을 특징으로 하는 슬래그 배출 도어 제조 방법.

【청구항 4】

전기로에서 슬래그가 배출되는 슬래그 배출구에 슬래그가 흘러 배출되는 배출면에서 상, 하 이동하여 슬래그 배출구를 개폐하는 슬래그 배출 도어를 제조하는 슬래그 배출 도어 제조 방법이며, 슬래그 배출 도어의 도어 몸체를 성형하는 몸체 성형 단계; 상기 몸체 성형 단계로 성형된 도어 몸체의 내부에 드릴링 작업으로 냉각수 유로, 냉각수

유입구, 냉각수 배출구를 형성하는 냉각수 유로 형성 단계; 상기 냉각수 유로 형성 단계로 형성된 냉각수 유로에서 상기 도어 몸체의 외측면으로 개방된 부분을 막는 유로 마감 단계를 포함하며, 상기 냉각수 유로 형성 단계는 각각 별도의 냉각수 유입구 및 냉각수 배출구를 가지는 한 쌍의 냉각수 유로를 상기 도어 몸체를 반분한 양 측에 각각 형성한 것을 특징으로 하는 슬래그 배출 도어 제조 방법.

【청구항 5】 전기로에서 슬래그가 배출되는 슬래그 배출구에 슬래그가 흘러 배출되는 배출면에서 상, 하 이동하여 슬래그 배출구를 개폐하는 슬래그 배출 도어를 제조하는 슬래그 배출 도어 제조 방법이며, 슬래그 배출 도어의 도어 몸체를 성형하는 몸체 성형 단계; 상기 몸체 성형 단계로 성형된 도어 몸체의 내부에 드릴링 작업으로 냉각수 유로, 냉각수 유입구, 냉각수 배출구를 형성하는 냉각수 유로 형성 단계;

상기 냉각수 유로 형성 단계로 형성된 냉각수 유로에서 상기 도어 몸체의 외측면으로 개방된 부분을 막는 유로 마감 단계를 포함하며, 상기 냉각수 유로 형성 단계는 냉각수가 유입되는 냉각수 유입 배관부, 상기 냉각수 유입 배관부에 연결되어 상기 냉각수 유입 배관부로부터 냉각수를 공급받아 냉각수를 통과시키는 이격된 복수의 냉각수 분기 배관부 및 상기 냉각수 분기 배관부의 출구 측에 연결되는 냉각수 배출 배관부를 포함한 냉각수 유로를 형성하는 것을 특징으로 하는 슬래그 배출 도어 제조 방법.

【청구항 6】

전기로에서 슬래그가 배출되는 슬래그 배출구에 슬래그가 흘러 배출되는 배출면에서 상, 하 이동하여 슬래그 배출구를 개폐하는 슬래그 배출 도어를 제조하는 슬래그 배출 도어 제조 방법이며, 슬래그 배출 도어의 도어 몸체를 성형하는 몸체 성형 단계; 상기 몸체 성형 단계로 성형된 도어 몸체의 내부에 드릴링 작업으로 냉각수 유로, 냉각수

유입구, 냉각수 배출구를 형성하는 냉각수 유로 형성 단계; 상기 냉각수 유로 형성 단계로 형성된 냉각수 유로에서 상기 도어 몸체의 외측면으로 개방된 부분을 막는 유로 마감 단계를 포함하며, 상기 냉각수 유로 형성 단계는, 상기 도어 몸체의 측면에서 가로 방향의 드릴링 작업으로 상기 도어 몸체의 하부에 가로로 배치되는 하부 가로 유입관부 및 상기 도어 몸체의 상부에 가로로 배치되는 상부 가로 배출관부를 형성하는 제1유로 형성 과정; 상기 제1유로 형성 과정으로 형성된 상기 하부 가로 유입관부 및 상기 상부 가로 배출관부에서 각각 상기 도어 몸체의 일 측면으로 뚫린 부분에 측면 마개를 삽입해서 상기 하부 가로 유입관부 및 상기 상부 가로 배출관부를 막는 유로 차단 과정; 상기 도어 몸체의 가이드 돌기부의 상부면에서 하향의 드릴링 작업으로 세로로 배치되며 하단부가 상기 상부 배출관부에 연결되는 제1사이드 세로 배출관부 및 상기 제1사이드 세로 배출관부에 이격되게 상기 가이드 돌기부 내에 세로로 배치되며 상기 상부 가로 배출관부의 상기 측면 마개를 관통하여 하단부가 상기 하부 가로 유입관부의 위치까지 형성되는 제2사이드 세로 배출관부를 형성하고, 상기 가이드 돌기부의 상단에서 상기 제1, 2사이드 세로 배출관부를 연결하는 제2유로 형성 과정; 상기 도어 몸체부의 하부면에서 상향의 드릴링 작업으로 상기 제2사이드 세로 배출관부에 연통되는 냉각수 배출구 및 상기 하부 가로 유입관부로 연통되는 냉각수 유입구를 형성하는 냉각수 출입구 형성과정; 상기 도어 몸체부의 하부면에서 상향의 드릴링 작업으로 상기 하부 가로 유입관부를 관통하여 상단부가 상기 상부 가로 배출관부로 연결되는 복수의 세로 분기관부를 이격되게 형성하는 제3유로 형성 과정을 포함한 것을 특징으로 하는 슬래그 배출 도어 제조 방법.

【청구항 7】

전기로에서 슬래그가 배출되는 슬래그 배출구에 슬래그가 흘러 배출되는 배출면에서 상, 하 이동하여 슬래그 배출구를 개폐하는 슬래그 배출 도어를 제조하는 슬래그 배출 도어 제조 방법이며, 슬래그 배출 도어의 도어 몸체를 성형하는 몸체 성형 단계; 상기 몸체 성형 단계로 성형된 도어 몸체의 내부에 드릴링 작업으로 냉각수 유로, 냉각수 유입구, 냉각수 배출구를 형성하는 냉각수 유로 형성 단계; 상기 냉각수 유로 형성 단계로 형성된 냉각수 유로에서 상기 도어 몸체의 외측면으로 개방된 부분을 막는 유로 마감 단계를 포함하며, 상기 도어 몸체에서 슬래그가 접촉되는 슬래그 접촉면에 고경도 코팅층을 형성하는 표면 처리 단계를 더 포함한 것을 특징으로 하는 슬래그 배출 도어 제조 방법.

【청구항 8】

청구항 7에 있어서, 상기 표면 처리 단계는 상기 도어 몸체의 슬래그 접촉면에 용접으로 고경도 코팅층을 형성하는 용접 코팅 과정; 상기 용접 코팅 과정으로 형성된 고경도 코팅층을 연마하는 표면 연마 과정을 포함한 것을 특징으로 하는 슬래그 배출 도어 제조 방법.

【청구항 9】

상기 표면 처리 단계는 용사와 도금 중 어느 한 방법으로 상기 도어 몸체의 슬래그 접촉면에 고경도 코팅층을 형성하는 것을 특징으로 하는 슬래그 배출 도어 제조 방법.

【청구항 10】

전기로에서 슬래그가 배출되는 슬래그 배출구에 슬래그가 흘러 배출되는 배출면에서 상, 하 이동하여 슬래그 배출구를 개폐하는 슬래그 배출 도어를 제조하는 슬래그 배출 도어 제조 방법이며, 슬래그 배출 도어의 도어 몸체를 성형하는 몸체 성형 단계; 상기

몸체 성형 단계로 성형된 도어 몸체의 내부에 드릴링 작업으로 냉각수 유로, 냉각수 유입구, 냉각수 배출구를 형성하는 냉각수 유로 형성 단계; 상기 냉각수 유로 형성 단계로 형성된 냉각수 유로에서 상기 도어 몸체의 외측면으로 개방된 부분을 막는 유로 마감 단계를 포함하며, 상기 도어 몸체가 결합되며 상기 도어 몸체를 보강하는 도어 보강 몸체를 성형하는 보강체 제조 단계 및; 상기 보강체 제조 단계로 제조된 도어 보강 몸체와 상기 도어 몸체를 조립하는 도어 조립 단계를 더 포함한 것을 특징으로 하는 슬래그 배출 도어 제조 방법.

2. 발명의 개요

㉠ 기술분야 및 기술적 과제

본 발명은 슬래그 배출 도어 제조 방법에 관한 것으로, 더 상세하게는 전기로의 슬래그 배출구에서 초기 슬래그가 유출되는 것을 방지하는 슬래그 배출 도어를 효율적으로 제조하는 슬래그 배출 도어 제조 방법에 관한 발명이다(식별번호 [0001]).

본 발명의 목적은 슬래그와의 접촉 시 냉각 성능이 우수하여 고열에 의한 변형이 방지되는 전기로의 슬래그 배출 도어를 제조할 수 있는 슬래그 배출 도어 제조 방법을 제공하는 데 있다(식별번호 [0006]).

㉡ 과제의 해결 수단

이러한 본 발명의 과제는 전기로에서 슬래그가 배출되는 슬래그 배출구에 슬래그가 흘러 배출되는 배출면에서 상, 하 이동하여 슬래그 배출구를 개폐하는 슬래그 배출 도어를 제조하는 슬래그 배출 도어 제조 방법이며(식별번호 [0007]),

슬래그 배출 도어의 도어 몸체를 성형하는 몸체 성형 단계;(식별번호 [0008]).

상기 몸체 성형 단계로 성형된 도어 몸체의 내부에 드릴링 작업으로 냉각수 유로, 냉각수 유입구, 냉각수 배출구를 형성하는 냉각수 유로 형성 단계;(식별번호 [0009]).

상기 냉각수 유로 형성 단계로 형성된 냉각수 유로에서 상기 도어 몸체의 외측면으로 개방된 부분을 막는 유로 마감 단계를 포함한 슬래그 배출 도어 제조 방법을 제공함으로써 해결된다(식별번호 [0010]).

㉔ 발명의 구성

상기 도어 본체(5)는 내부에 냉각수 유로(30)가 통과되는 냉각수 유로(30)가 형성된 도어 몸체(10)를 포함한다(식별번호 [0023]).

도 2를 참고하면, 본 발명에 따른 전기로(1)의 슬래그 배출 도어 제조 방법은 단조로 도어 몸체(10)를 성형하는 몸체 성형 단계(100)를 포함한다. 상기 몸체 성형 단계(100)는 열전도성이 높은 금속 재질로 이루어진 성형체를 단조로 직사각형상의 몸체를 가지는 도어 몸체(10)로 성형하는 것이다(식별번호 [0024]).

상기 도어 몸체(10)는 열전도도가 높고 가격이 저렴하며 녹는 점이 상대적으로 높은 구리 재질로 형성되는 것이 바람직하다(식별번호 [0025]).

상기 몸체 성형 단계(100)는 단조로 성형되는 것이 바람직하며, 주조로 성형될 수도 있다(식별번호 [0026]).

상기 몸체 성형 단계(100)는 직사각형의 몸체 상부 양 측에 가이드 돌기부(11)가 돌출되게 도어 몸체(10)를 성형하는 것이 바람직하다. 상기 도어 몸체(10)는 단조로 성형되므로 조직이 치밀해져 강하고 견고하다(식별번호 [0027]).

상기 가이드 돌기부(11)는 사이로 전기로 내의 슬래그가 통과되는 것으로 슬래그가 상기 도어 몸체(10)의 양 측단부로 흘러 유출되는 것을 방지하고, 슬래그가 슬래그 배출구를 통해 안정적으로 배출될 수 있게 한다(식별번호 [0028]).

또, 상기 가이드 돌기부(11)에서 서로 마주보는 면 즉, 상기 가이드 돌기부(11)의 안쪽면은 슬래그가 접촉되는 접촉면이다(식별번호 [0029]).

도 3을 참고하면, 상기 몸체 성형 단계(100) 후에는 상기 도어 몸체(10)의 내부에 냉각수 유로(30), 냉각수 유입구(30a), 냉각수 배출구(30b)를 형성하는 냉각수 유로 형성 단계(200)가 행해진다(식별번호 [0030]).

상기 냉각수 유로 형성 단계(200)는 상기 도어 몸체(10) 내부에 드릴을 사용한 드릴링 작업으로 냉각수가 통과되는 냉각수 유로(30), 상기 냉각수 유로(30)로 냉각수를 유입할 수 있도록 하는 냉각수 유입구(30a), 및 상기 냉각수 유로(30)를 통과한 냉각수를 배출하는 냉각수 배출구(30b)를 형성한다(식별번호 [0031]).

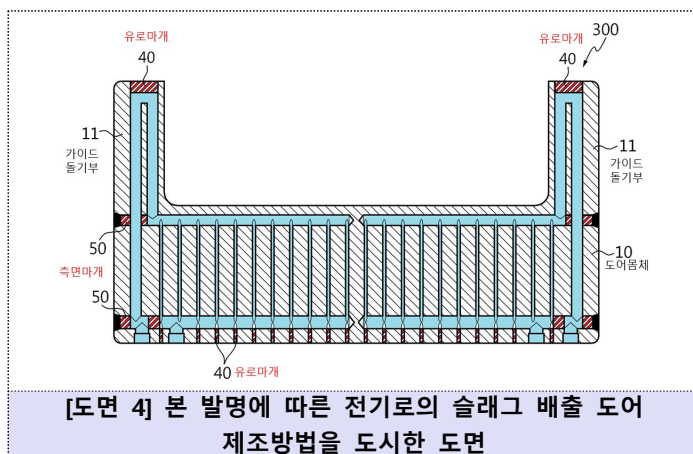
상기 냉각수 유로(30)는 상기 도어 몸체(10)를 고르게 냉각할 수 있게 가로 및 세로 방향으로 복수의 유로를 포함하며, 상기 냉각수 유로 형성 단계(200)는 상기 가로 및 세로 방향으로의 복수의 유로를 드릴링 작업으로 형성하므로, 각 유로는 상기 도어 몸체(10)의 외측으로 개방되게 형성된다(식별번호 [0032]).

도 4를 참고하면, 상기 냉각수 유로 형성 단계(200)에서 형성된 냉각수 유로(30)에서 상기 냉각수 유입구(30a) 및 상기 냉각수 배출구(30b)를 제외한 상기 도어 몸체(10)의 외측으로 개방된 부분은 유로 마감 단계(300)에서 막혀진다(식별번호 [0034]).

상기 유로 마감 단계(300)는 상기 냉각수 유로 형성 단계(200)로 형성된 냉각수 유로(30)에서 상기 도어 몸체(10)의 외측면으로 개방된 부분에 유로 마감재(40)를 삽입하고, 상기 유로 마감재(40)를 상기 도어 몸체(10)에 용접해서 고정시킴으로써 냉각수 유로(30)에서 상기 도어 몸체(10)의 외측면으로 개방된 부분을 막는다(식별번호 [0035]).

상기 유로 마감재(40)는 상기 도어 몸체(10)와 동일한 금속재로 제조되는 것이 바람직하다(식별번호 [0036]).

상기 유로 마감 단계(300)는 냉각수 유로(30)에서 상기 냉각수 유입구(30a) 및 상기 냉각수 배출구(30b)를 제외한 부분을 밀폐시켜 상기 냉각수 유입구(30a)로 상기 냉각수 유로(30) 내로 유입된 냉각수가 외부로 누수되지 않고 그대로 상기 냉각수 배출구(30b)로 배출되어 순환될 수 있게 한다(식별번호 [0037]).



끝.