

특 허 법 원

제 2 2 부

판 결

사 건 2021나1008 직무발명보상금 청구의 소
원고, 항소인 겸 피항소인

A

소송대리인 변호사 김준효

피고, 피항소인 겸 항소인

B 주식회사

대표이사 C

소송대리인 변호사 한상욱, 이춘수, 이종민

제 1 심 판 결 서울중앙지방법원 2020. 12. 11. 선고 2018가합563160 판결

변 론 종 결 2021. 10. 27.

판 결 선 고 2021. 11. 26.

주 문

1. 제1심판결 중 피고 패소 부분을 취소하고, 그 취소 부분에 해당하는 원고의 청구를 모두

기각한다.

2. 원고의 항소를 기각한다.
3. 소송 총비용은 원고가 부담한다.

청구취지 및 항소취지

1. 청구취지

피고는 원고에게 500,000,000원 및 이에 대한 2014. 8. 4.부터 이 사건 소장 부분 송달일까지는 연 5%, 그 다음날부터 다 갚는 날까지는 연 12%의 각 비율로 계산한 돈을 지급하라.

2. 항소취지

[원고]

제1심판결 중 아래에서 추가로 지급을 명하는 돈에 해당하는 원고 패소 부분을 취소한다. 피고는 원고에게 198,598,200원 및 이에 대한 2014. 8. 4.부터 2020. 12. 11.까지는 연 5%, 그 다음 날부터 다 갚는 날까지는 연 12%의 각 비율로 계산한 돈을 지급하라.

[피고]

주문과 같다.

이 유

1. 기초사실

가. 당사자의 지위

1) 원고는 2003. 8. 25. 피고에 연구원으로 입사하여 2003. 8. 5.부터 2014. 12. 7.까지 승용디젤엔진시험팀 선임연구원 및 책임연구원으로 근무하면서 엔진시험연구, 엔진 성능시험, P/T시험개발 업무 등을 수행하였고, 그 다음날부터 현재까지 지능형안전연구팀 책임연구원으로 근무하고 있다.

2) 피고는 각종 차량과 그 부분품의 제조 판매업 등을 목적으로 하는 회사이다.

나. 피고의 A2(EURO 5) 엔진 및 DPF 개발, 양산

1) 피고는 2008년경부터 유로5 규제에 대응하는 자동차엔진인 A2엔진(이하 '이 사건 A2엔진'이라 한다) 개발에 착수하였고, 원고도 위 연구에 참여하였는데, 2011. 6. 경 위 엔진 개발이 완료되었다. 피고는 엔진개발 완료 이후 2016. 7.경까지 이 사건 A2엔진을 양산하여 이를 스타렉스, 포터2, 봉고3 자동차에 탑재하여 판매하였다.

2) 이 사건 A2엔진에는 엔진 내에 존재하는 매연을 연소를 통해 제거하기 위한 DPF(Diesel Particulate Filter, 디젤매연필터)가 장착되어 있다.

다. 피고의 특허출원 및 등록

원고는 2014. 5. 13.경 '재생 IDLE¹⁾시 DPF 필터의 내구성 향상을 위한 재생 탈출 및 유지방법'을 발명으로 명칭으로 한 발명제안서(을 제13호증)를 피고에게 제출하였고, 피고는 이를 기초로 아래와 같은 특허발명(이하 '이 사건 특허발명'이라고 한다. 원고는 이를 자신의 직무발명이라고 주장하며 이를 '이 사건 직무발명'이라고도 칭한다)을 출원하여 이에 대한 등록을 받았다.

1) 발명의 명칭: DPF 필터의 내구성 향상을 위한 재생 유지방법 및 그 제어 시스템

2) 출원일/ 등록일/ 등록번호: 2014. 8. 4./ 2015. 12. 1./ 제1575513호

1) 국어로 '아이들'로 호칭되고 공회전을 의미한다.

3) 특허권자: 피고

4) 발명자: 원고, D, E, F, G, H, I, J

5) 청구범위

【청구항 1】

DPF의 재생 중 차량이 아이들 단계에 진입하였는지 판단하는 단계;

차량이 아이들 단계에 진입시 상기 DPF로 유입되는 산소의 농도를 설정된 제1기준값 이하로 조정하는 제1조절단계; 및

DPF 내 매연량이 설정된 타겟기준값 이하로 될 때까지 상기 재생과정을 진행하고, DPF의 재생 중 차량이 아이들 단계에 진입하였는지 판단하는 단계 이후 차량이 아이들 단계에 진입시 DPF 내 매연량과 설정된 기준값을 비교하는 단계를 더 포함하며,

아이들 단계에 진입시 DPF 내 매연량과 설정된 기준값을 비교하는 단계에서, 상기 DPF 내 매연량이 설정된 기준값을 초과하는 경우 DPF로 유입되는 산소의 농도를 설정된 제2기준값 이하로 조정하는 제2조절단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, DPF 필터의 내구성 향상을 위한 재생 유지방법.

【청구항 2】 , 【청구항 3】 : 각 삭제

【청구항 4】

청구항 1에 있어서,

엔진 전방에 설치된 개폐밸브를 이용 상기 DPF로 유입되는 산소의 농도를 조절하는 것을 특징으로 하는, DPF 필터의 내구성 향상을 위한 재생 유지방법.

【청구항 5】

배기가스에 포집된 매연을 포집하는 DPF;

차량이 현재 아이들 상태인지에 대한 신호를 전달받아 상기 DPF가 한계온도와 구배 한계 온도에 도달되지 않도록 DPF 내의 매연량을 설정된 타겟기준값에 도달될 때까지 차량의 아이들 상태에서 재생을 유지하는 제어부를 포함하고,

상기 제어부는,

차량이 현재 아이들 상태인지에 대한 신호를 전달받고, 상기 DPF로 유입되는 산소의 농도를 제1기준값 이하로 조절하여 상기 DPF 내 매연량이 설정된 타겟기준값에 도달될 때까지 재생을 유지시키며,

차량이 현재 아이들 상태인지에 대한 신호를 전달받은 뒤 DPF 내 매연량이 설정된 기준값 이상인지를 판단하는 것을 더 포함하고,

상기 DPF 내 매연량이 설정된 기준값을 초과하는 경우 상기 DPF로 유입되는 산소의 농도를 제2기준값 이하로 조절하여 상기 DPF 내 매연량이 설정된 타겟기준값에 도달될 때까지 재생을 유지시키는 것을 특징으로 하는, DPF 필터의 내구성 향상을 위한 재생 유지 시스템.

【청구항 6】 내지 **【청구항 8】** : 각 삭제

【청구항 9】

청구항 5에 있어서,

상기 제어부는,

엔진 전방에 설치된 개폐밸브에 신호를 전달하여 상기 DPF로 유입되는 산소의 농도를 조절하는 것을 특징으로 하는, DPF 필터의 내구성 향상을 위한 재생 유지 시스템.

6) 이 사건 특허발명의 주요 내용 및 도면

이 사건 특허발명의 주요 내용 및 도면은 [별지]와 같다.

라. 원고의 직무발명보상금 수령

이 사건 특허발명의 출원을 전후하여 원고는 피고로부터 직무발명보상금 명목으로 2014. 5. 23. 18,750원, 2014. 10. 24. 37,500원을 각 수령하였다.

마. DPF 재생관련 사상들 및 피고의 엔진들

1) DPF 재생과 관련하여, 이 사건에서 논의되는 기술적 사상의 개념은 다음과 같다.

가) A사상: 재생 중 아이들 진입 시 산소 농도 조절

나) B사상: 매연량에 따라 산소농도 이원화

다) C사상: 재생 중 아이들 진입 시 전제조건 없이 일정 시간 지난 후 재생 탈출

라) C'사상: 아이들 상태와 무관하게 DPF 전단 온도가 일정 온도 이하인 상태에서 일정 시간 지난 후 재생탈출

마) D사상: 잔존 매연량이 일정치 이하가 되면 재생 종료

2) 피고는 이 사건 A2엔진이 양산되기 이전인 2008. 9경 J엔진을, 2010. 9경 R엔진을 각 양산하였는데 각 엔진에 적용된 기술적 사상은 아래와 같다. 이와 관련하여 C, C', D는 모두 어떤 조건에서 DPF 재생을 마칠 것인가에 관한 기술사상이다.

가) J엔진: A+C'+D

나) R엔진: A+B+C+D

다) 이 사건 A2엔진: A+B+C'+D

【인정 근거】 다툼 없는 사실, 갑 제1, 3, 5, 6, 11, 12, 20, 24 내지 26호증(가지번호 있는 것은 가지번호를 포함, 이하 같다), 을 제6, 8, 13, 14호증의 각 기재, 변론 전체

의 취지

2. 당사자들의 주장

가. 원고

1) 원고는 이 사건 A2엔진 연구 그룹 내에서 DPF 기술을 단독으로 연구하였고, 그 결과 DPF 재생 중 아이들 상태 진입시 C사상 또는 C'사상의 작용을 배제한 이 사건 특허발명을 직무발명으로 완성하여 이에 대하여 특허 등을 받을 수 있는 권리를 피고에게 승계시켜주었다.

2) 이 사건 특허발명의 청구항 제1항 및 제5항의 '초과'라는 기재부분은 '미만'의 오기에 불과하고, 피고는 이 사건 특허발명을 그대로 실시한 이 사건 A2엔진을 자동차에 장착하여 이를 양산·판매함으로써 독점적·배타적 이익을 얻었다. 따라서 피고는 원고에게 위 직무발명에 대한 정당한 보상금을 지급할 의무가 있다. 설사 위 각 청구항 중 '초과' 부분의 기재가 오기가 아니라고 하더라도, 피고는 출원 유보로 인한 이익을 정당한 보상으로 원고에게 지급하여야 한다.

나. 피고

1) 피고는 이 사건 A2엔진을 개발하기 전에 이 사건 특허발명의 기술적 사상을 구현한 R엔진을 이미 개발한 상태였는데 R엔진의 기술적 사상을 그대로 수평전개 하여 이 사건 A2엔진을 개발하였을 뿐이고, 이 사건 특허발명의 기술적 사상은 해당 기술 분야에서 이미 공지된 상태였다. 원고는 A2엔진 개발에 있어 제어방식 개발이 아니라 피고가 외부 업체를 통해 개발한 DPF 재생로직에 적용될 공연비 값 등 구체적인 값을 시험을 통해 찾아 맵핑하는 '캘리브레이션' 작업을 한 것에 불과할 뿐 직무발명으로서 이 사건 특허발명을 발명한 것이 아니다.

2) 원고가 주장하는 C사상의 제거가 이 사건 특허발명에 내용으로 포함되어 있지 않을 뿐 아니라 피고가 A2엔진 이전에 개발한 J엔진에서도 C사상이 포함되지 않은 DPF 로직이 이미 개발된 바 있다. C'사상은 아이들 상태와 무관하게 특정한 조건에서 작동하는 것으로 C사상과는 별개로서 이 사건 특허발명과 무관한 것이며, 피고가 A2엔진에 있어 C'사상을 제거한 바도 없다.

3) 설사 원고가 이 사건 특허발명을 직무발명으로 완성한 것으로 본다고 하더라도, 이 사건 특허발명의 청구항 제1항 및 제5항의 '초과'라는 기재부분은 '미만'의 오기로 볼 수 없고, 따라서 이 사건 특허발명은 피고의 A2엔진에 실시된 바 없어 그로 인하여 피고가 독점적, 배타적 이익을 얻은 바도 없다.

3. 직무발명보상금 지급의무 발생 여부

가. 이 사건 특허발명을 원고가 직무발명으로서 발명한 것인지 여부에 대한 판단

1) 관련 법리

특허법 제2조 제1호는 '발명'이란 자연법칙을 이용한 기술적 사상의 창작으로서 고도한 것을 말한다고 규정하고 있으므로, 특허법 제33조 제1항에서 정하고 있는 '발명한 자'는 바로 이러한 발명행위를 한 사람을 가리킨다. 따라서 발명자(공동발명자를 포함한다)에 해당한다고 하기 위해서는 단순히 발명에 대한 기본적인 과제와 아이디어만을 제공하였거나 연구자를 일반적으로 관리하고 연구자의 지시로 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 통하

여 발명을 가능하게 한 경우 등과 같이 기술적 사상의 창작행위에 실질적으로 기여하기에 이르러야 한다(대법원 2012. 12. 27. 선고 2011다67705,67712 판결 등 참조).

2) 판단

가) 원고가 이 사건 A2 엔진의 개발에 처음부터 참여하였고, 그 후 원고가 피고에게 제출한 발명제안서를 기초로 이 사건 특허발명이 원고를 공동발명자 중 한 명으로 하여 출원된 사실은 앞서 본 바와 같고, 갑 제12호증, 을 제13호증의 각 기재에 의하면, 원고가 이 사건 특허발명의 출원 전 피고에게 제출한 발명제안서에 기재된 발명의 내용 및 도면이 이 사건 특허발명의 명세서와 상당부분 일치하는 사실은 인정된다.

나) 그러나 아래와 같은 사실 및 사정들을 종합해 보면, 원고는 이 사건 A2엔진을 개발하면서 A2엔진 재생로직에서 DPF가 최적화된 조건에서 작동하도록 시험하고, 이를 통해 구체적인 수치를 찾는 '캘리브레이션(Calibration)' 업무에 참여하였는데, 그 후 A2엔진 개발이 완료되자 A2엔진에 적용된 로직 등을 마치 자신이 발명한 것처럼 발명제안서로 작성하여 피고에게 제출한 것으로 보일 뿐이고, 이에 반하는 갑 제8호증의 기재는 믿지 아니한다. 따라서 위 인정사실만으로는 원고가 직무발명으로서 이 사건 특허발명의 창작에 실질적으로 기여하였다고 볼 수 없으며, 달리 원고가 피고의 직무와 관련하여 이 사건 특허발명의 창작에 실질적으로 기여하여 이 사건 특허발명에 이르렀음을 인정할 증거가 없다.

(1) 원고는 당초 이 사건 소장 및 준비서면(2019. 5. 23.자 구석명신청서 등)에서 "이 사건 직무발명은 DPF의 내부 온도를 효과적으로 조율할 수 있는 '제어부 컨트롤 로직'을 고안한 것이다", "원고는 잔존매연량이 일정량 이하가 되면 DPF 재생을 종료한다는 새로운 기술적 사상(D사상)을 추가하여 이 사건 직무발명을 완성하였다"라는

취지로 주장하였다. 그런데 이 사건 특허발명의 청구항 제1항 및 제5항의 '초과'라는 기재부분이 '미만'의 오기임을 전제한다면, 이 사건 특허발명의 기술사상은 그 출원 전에 완성된 이 사건 A2엔진 DPF에 적용된 기술과 같다. 또한 A2엔진 EMS(Engine Management System, 엔진제어시스템)²⁾는 피고의 J엔진 EMS를 제작한 바 있는 프랑스의 'DELPHI DIESEL SYSTEMS FRANCE SAS'(이하 '델파이'라 한다)가 J엔진의 EMS를 수정하여 만든 것인데, 피고가 2008. 10. 21.경 델파이에게 R엔진 EMS 개발 과정에서 구현한 B사상을 A2엔진 EMS에도 구현해 달라는 취지의 요청서(Function Request)를 발송함으로써 A2엔진의 로직이 완성된 것이고, 원고는 J엔진이나 R엔진은 물론 A2엔진의 DPF 재생 로직 작성 및 완성에 관여한 바 없다(을 제5, 39호증).

(2) 원고는 다시, 엔진이 아이들상태에 진입한 경우 일정한 시간이 지나면 무조건 재생을 탈출시키는 C 사상의 문제점을 원고가 처음으로 알아내었고 이를 제거하여 A+B+D 사상의 유기적 결합관계를 발명하여 D사상만으로 재생을 종료하도록 한 것이 이 사건 직무발명의 핵심적 기술사상이라고 주장하였다(2020. 4. 21.자 청구취지 및 청구원인 변경신청서, 2021. 5. 27.자, 2021. 7. 23.자, 2021. 9. 14.자 각 준비서면 등).

갑 제7, 12, 13, 16호증의 각 기재에 의하면, 이 사건 A2 엔진의 개발 이후 2013. 3. 22.경 원고가 피고 담당자들과 주고 받은 이메일에서 이 사건 A2엔진은 R엔진과 달리 주행 중 재생 진입 후 신호대기와 같은 아이들 진입시에는 재생이 계속 유지되는 재생 조건을 가지고 있다는 취지의 내용을 공유한 바 있는 사실, 원고가 직무발명으로 주장하는 이 사건 특허발명의 명세서에는, C 사상의 문제점 즉, 차량이 아이들 상태에 진입하고, 소정의 시간이 지난 후 재생을 탈출시키는 것에 대한 문제점 및 그에 대한 해

2) 자동차 엔진 관련 각종 제어가 모두 EMS에 의해 관리되는데, DPF 재생 모드의 실행 및 전환, 즉 DPF 재생 제어 역시 EMS에 의해 관리된다.

결책을 제시하고자 하는 내용이 발명의 설명에서 일부 기술(문단번호 [0010] ~ [0013]) 되어 있는 사실, 이 사건 A2 엔진보다 먼저 개발 및 양산이 시작된 피고의 R엔진이 장착된 차량인 'B 투싼 2.0 디젤' 차량과 'K자동차 스포티지 2.0 디젤' 차량이 환경부 검사결과 배출가스허용기준을 초과하였고, 이후 피고는 위 차종의 DPF의 결함을 이유로 리콜을 실시한 사실은 인정된다.

그런데 다른 한편, 아래와 같은 각 사실은 당사자 사이에 다툼이 없거나 을 제1, 2, 25, 26호증의 각 기재에 의해 인정되는바, 이와 같은 사실 및 사정을 종합하면, 앞서 인정되는 사실만으로 원고가 DPF 재생에 있어 C사상의 제거를 통해 A+B+D 사상의 결합으로 된 이 사건 특허발명의 창작에 실질적으로 기여하였다고 인정하기 어렵다.

i) 이 사건 특허발명의 청구항은 앞서 정의된 A, B 및 D 사상의 결합관계 즉 A+B+D 사상으로 되어 있는데, 청구항은 물론 발명의 상세한 설명에서 적어도 종래 기술과 다르게 DPF 재생 과정에서 어떻게 C사상이 작동되지 않게 하였는지, 또는 D사상에 의한 재생 '종료' 이전에 다른 조건에 의한 재생의 '탈출'이 발생하지 않도록 하였는지에 대한 아무런 수단이나 구성, 방법 등이 기재되어 있지 않다. 그런데 이 사건 특허발명의 위와 같은 로직은 A2엔진의 DPF 재생 로직에 적용된 것과 같고, 원고는 이러한 A2엔진의 DPF 재생 로직의 작성에 전혀 관여하지 않았음은 앞서 본 바와 같다.

ii) 반면 DPF 재생 관련 A, B, C, C', D 각 사상은 이 사건 특허발명의 완성 전에 동종 업계 내지 피고 회사 내에서 이미 그 내용이 공유된 선행기술이었을 뿐만 아니라, 피고는 2007. 11.경부터 아이들 상태와 같은 DPF 재생 취약 조건에서 매연량에 따른 산소 농도의 제어가 필요하다는 점을 인식하고 승용디젤엔진시험팀에서 이를 검토하기 시작하였고 원고가 이 사건 특허발명에 관한 발명제안서를 제출(2014. 5. 13.)

하기 이전에 이미 J엔진에서, C사상이 포함되지 않은 A+B+D 사상의 DPF 재생방식을 적용하여 이를 양산(2008. 9.)하고 있었다. 즉 J엔진은 물론 델파이로부터 납품받은 A2 엔진의 EMS에는 처음부터 C사상이 존재하지 않았고, 이후 DPF 재생 및 종료 및 탈출과 관련하여 A2엔진 EMS가 수정된 바 없다.

iii) 더욱이 피고가 이 사건 특허발명의 청구항 1, 5의 '초과' 부분을 '미만'으로 명시적으로 수정하여 출원한 미국에서는 특허상표청(USPTO)으로부터 특허출원에 대한 거절결정이 내려졌는데, 그 이유는 출원일 이전인 2011. 5. 12. 공개된 미국 공개공보 US2011/0107741에 이미 동일한 기술이 공개되어 있었다는 이유였다.

iv) 한편 위에서 본 바와 같은 R엔진 장착 차량의 리콜 이후 피고가 작성한 결합시정계획서(을 제23호증)에 의하더라도 그 결합 발생 이유가 DPF 재생에 있어 C사상을 채택한 것으로 인한 것임을 인정하기 어려울 뿐만 아니라, 유로 6에 대응하는 A2 엔진에서는 오히려 다시 C사상이 적용된 A+C+D 사상이 채택되었는데, 유로 6 A2엔진에서 원고가 주장하는 바와 같은 문제가 발생하였다는 점을 인정할만한 아무런 자료가 없다.

(3) 원고는 또다시, 원고가 DPF 관련 업무를 위해 피고로부터 받은 A2엔진 초기 모델에도 J엔진에서와 동일하게 DPF 전단 온도가 일정온도(400도) 이하 상태가 일정 시간(60초) 이상 지속되는 경우 재생탈출하도록 설계된 재생로직(C'사상)이 적용되었고, 이에 원고가 캘리브레이션을 통해 DPF 전단 온도가 위와 같은 조건에 도달하지 않도록 함으로써 C' 사상이 실제로 작동되지 않도록 한 것이 이 사건 특허발명에 있어 원고가 한 발명의 구체적인 내용이라고 주장하였다(2020. 9. 3.자, 2020. 9. 23.자, 2020. 10. 27.자, 2021. 6. 22.자, 2021. 8. 11.자, 2021. 8. 20.자, 2021. 8. 22.자 각 준

비서면 등).

그러나 원고가 직무발명으로 주장하는 이 사건 특허발명의 명세서에 C'사상이 실제 DPF 재생 과정에서 어떻게 작동되지 않게 하는지에 대한 아무런 특별한 수단이나 구성, 방법 등이 기재되어 있지 않다. 더욱이 이 사건 A2엔진이 양산된 후인 2011. 10. 24.경 원고가 피고에게 이 사건 A2엔진과 관련된 'A2-2.5L E5 TQ WGT MT CD DPF 개발 완료 보고'라는 제목의 보고서(갑 제35호증, 을 제41호증)를 제출하였는데, 그 보고서에는 재생 로직에 따른 실험 결과 및 그에 의한 최적의 캘리브레이션 값에 대한 내용의 기재에 더하여 원고가 제거하였다고 주장하는 아이들 상태 진입 후 일정 시간이 지나 DPF 재생을 탈출시켰는데도 재생 로직이 온도 과열 없이 안정적으로 동작하였음을 확인한 내용이 오히려 포함되어 있을 뿐, 원고가 C사상이나 C' 사상의 '제거'를 새롭게 개발하였다는 내용은 기재되어 있지 않다.

한편, 갑 제47호증, 을 제13호증의 각 기재 및 영상, 증인 G의 증언에 의하면, 원고가 제출한 발명제안서에 '재생중 정차시(Idle상태) 배기가스 온도(560°C DLTKD) 유지 전략'이라는 내용이 포함(을 제13호증 9, 10쪽)되어 있는 사실, 원고가 이 사건 직무발명이 적용된 이 사건 A2엔진은 일반적인 환경에서 C' 사상이 실제로는 작동하지 않도록, 즉 아이들 진입시 DPF 전단온도가 400°C 이상을 유지하도록 캘리브레이션 작업을 한 사실은 각 인정된다. 그러나 원고가 제출한 발명제안서에 기재된 위와 같은 배기가스 온도 유지전략의 목적이 C' 사상의 제거를 위한 것이라고 단정할 수 없을 뿐 아니라, 원고가 주장하는 위와 같은 기술적 수단이 이 사건 특허발명의 명세서 기재 어디에서도 찾아볼 수 없는 이상 위와 같은 사실만으로 원고가 이 사건 특허발명을 직무발명으로서 완성한 것이라고 할 수도 없다.

(4) 피고가 원고에게 직무발명보상금 명목으로 2014. 5. 23. 18,750원, 2014. 10. 24. 37,500원을 각 지급한 사실이 있음은 앞서 본 바와 같다. 그러나 갑 제10, 20, 41호증의 각 기재 및 영상에 의하여 인정되는 다음과 같은 사실 또는 사정 즉, 피고의 지적재산담당자는 원고가 제출한 발명제안서의 핵심을 '정차시 DPF 전단의 산소농도를 8% 내로 유지하는 조건에서 DPF 내 매연량이 2% 이내가 되기 전까지 재생 유지'로 파악하였는데, 그렇다면 위 보상금의 지급으로 인해 원고가 주장하는 바와 같이 이들 상태에서 DPF 재생방식에 있어 C 또는 C' 사상을 제거한 발명에 대한 피고의 인정이 있었다고 보기는 어려운 점, 원고는 이 사건 특허발명과 같은 기술이 적용된 이 사건 A2엔진이 2011. 6.경부터 양산되기 시작한 이후로부터 약 3년이 경과한 후인 2014. 5. 13.경에야 피고에게 이 사건 특허발명의 내용이 담긴 발명제안서를 피고 회사 지식재산권 출원 시스템을 통해 제출한 점, 피고는 2009년부터 사내에서 부서 내 할당량을 배정하여 비교하기도 하는 등의 정책을 수행하는 등의 방법으로 회사 내 직원들에게 출원서의 작성, 제출을 독려했던 점 등에 비추어, 위와 같은 사실로부터 원고가 이 사건 특허발명의 창작에 실질적으로 기여하였다는 사실이 추정된다고 보기도 어렵다.

3) 소결

그렇다면 이 사건 특허발명의 기술적 사상의 창작에 원고가 실질적으로 기여하였다고 할 수 없으므로 원고가 직무발명으로서 이 사건 특허발명을 완성하였다고 할 수 없다.

나. 소결론

따라서 원고가 이 사건 특허발명을 직무발명으로서 완성하였음을 전제로 피고에게 직무발명보상금의 지급의무가 있다는 원고의 주장은 이유 없다.

4. 결론

그렇다면 원고의 이 사건 청구는 나머지 점에 관하여 나아가 살펴볼 필요 없이 모두 이유 없어 이를 기각하여야 한다. 이와 결론을 일부 달리한 제1심판결 중 피고 패소부분은 부당하므로 이를 취소하고 그 취소 부분에 해당하는 원고의 청구를 모두 기각하고, 원고의 항소는 이유 없으므로 이를 기각하기로 하며, 주문과 같이 판결한다.

재판장 판사 김상우

 판사 이혜진

 판사 김영기

[별지]

이 사건 특허발명의 주요 내용 및 도면

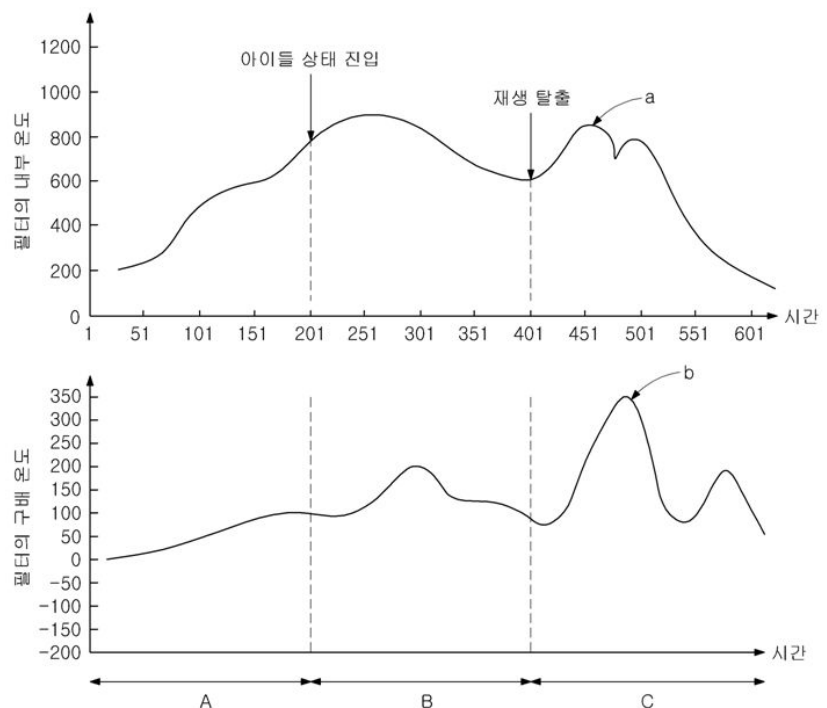
① 기술분야

[0001] 본 발명은 DPF 필터의 내구성 향상을 위한 재생 유지방법 및 그 제어 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 차량의 주행 중 아이들 상태에 진입한 경우에도 DPF 내 매연량이 설정된 타겟기준값 이하로 될 때까지 재생을 유지시킴으로써 DPF 필터의 내구성을 향상시키는 재생 유지방법 및 그 제어 시스템에 관한 것이다.

② 배경기술 및 해결과제

[0006] 한편, 디젤매연필터가 후분사 제어에 따라 재생되는 도중에 차량이 아이들 상태에 진입하는 경우 산소농도가 증대되고, 배기가스의 유량이 감소되어 비정상 재생이 발생되면 디젤매연필터는 필터 내부 한계온도와 구배 한계온도를 초과하여 멜팅(Melting) 및 크랙(Crack) 등이 발생되어 파손되는 문제점이 있다.

[0009] 도 1은 재생 과정에서 차량이 아이들 상태에 진입시 필터의 내부 온도와 필터의 구배 온도를 나타내는 그래프로, 도시된 바와 같이, 일반적인 주행 상태를 나타내는 "A"구간에서는 대략 엔진이 2000rpm 정도로 주행하면서 DPF 전단의 산소 농도를 15%이하로 제어하면서 재생 과정이 이루어지고, 차량이 장시간 정차(Drop to Idle) 중인 이른바 아이들 상태에 진입시



도 1

("B"구간) 차량은 대략 700~800rpm 으로 구동하고, DPF 전단의 산소 농도를 8%이하로 제

어한 뒤, 그 후의 "C" 구간에서는 DPF 전단의 산소 농도를 제어하지 않는다.

[0010] 이때, 차량이 아이들 상태에 진입하고, 소정의 시간이 지난 후 재생 과정을 탈출시키면 도시된 바와 같이 필터의 내부 온도가 상승하여 최고온도인 "a"점에 이르고, 필터의 구배 온도 역시 최고온도인 "b"점에 이르게 된다.

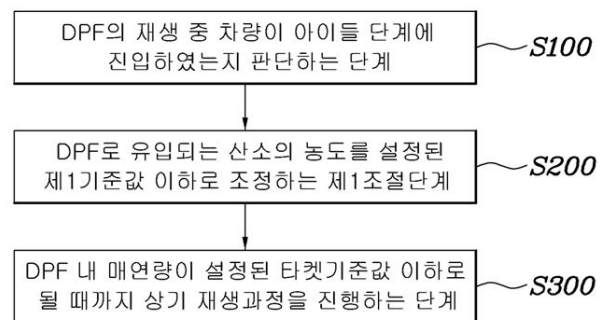
[0011] 즉, DPF 내에 Soot(검댕이 또는 매연)이 여전히 많이 남은 상태에서 재생 과정을 탈출시키는 경우 산소 농도가 증가하고, 발화된 필터에 산소가 과잉 공급되는 경우 필터 내의 온도가 급상승함은 물론, 이에 따라 필터의 구배 온도 역시 급상승하게 되는 것이다.

[0013] 상기와 같은 종래 문제점을 해결하기 위한 선행기술이 개시되고 있으며, 한국공개특허 제10-2011-0035691호인 "디젤매연필터 보호장치 및 방법"의 경우, 디젤매연필터의 재생 중 아이들에 진입하는 경우 비정상 재생의 발생 여부를 판정하여 디젤매연필터가 한계온도 이상으로 상승되는 것을 방지하는 효과가 구현되기는 하나, 본 발명처럼 DPF 내의 매연량이 소정 기준값 이하가 될 때까지 아이들 상태에 진입한 경우에도 소정 시간 재생을 유지하는 기술적 사상을 개시하지 못하고 있는 한계를 가지고 있다.

[0016] 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점인 재생 과정 중 차량의 아이들 진입시 발생하는 DPF의 파손을 방지하고자 재생 과정 중 아이들 상태에 진입하더라도 DPF 내 매연량이 소정의 타겟기준값 이하로 떨어질 때까지 재생 과정을 유지하여 DPF의 파손을 방지할 수 있는 DPF 필터의 내구성 향상을 위한 재생 유지방법 및 그 제어 시스템을 제공함에 그 목적이 있다.

③ 발명의 구체적인 내용

[0032] 도 2는 본 발명인 DPF 필터의 내구성 향상을 위한 재생 유지방법의 전체 순서도로, 도시된 바와 같이 본 발명은 크게 차량이 아이들 단계에 진입하였는지 판단하는 단계(S100), DPF로 유입되는 산소의 농도를 설정된 제1기준값 이하로 조정하는 제1조절 단계(S200) 및 DPF 내 매연량이 설정된 타겟기준값 이하로 될 때까지 재생과정을 진행하는 단계(S300)를 포함한다.



도 2

[0033] DPF 필터의 재생 과정 중 차량이 아이들 단계에 진입하였는지 먼저 판단하는 단계

(S100)가 수행되는데, 아이들 단계에 진입하였는지는 가속 페달 신호 및 기어비 등의 여러 다양한 정보로부터 급감속이 되었는지로 감지할 수 있다.

[0034] 한편, 상기와 같은 차량의 여러 신호를 이용 재생 과정 중 차량이 아이들 상태에 진입한 것으로 확인되면, DPF로 유입되는 산소의 농도를 설정된 제1기준값 이하로 조정하는 제1조절단계(S200)가 수행된다.

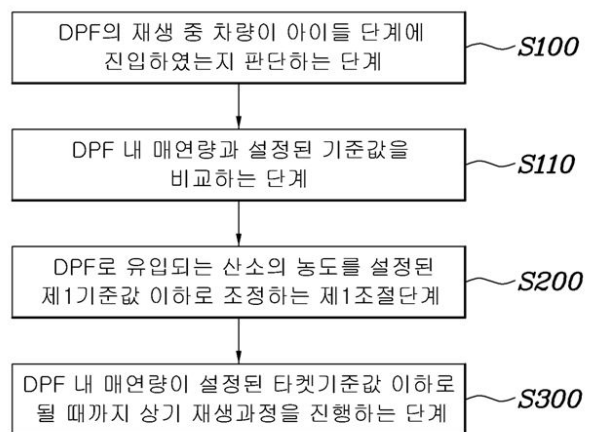
[0035] 즉, DPF의 내구성 향상을 위해 DPF의 필터가 고온에 노출되지 않도록 연료를 제어하는 방법으로 후분사량의 산소 농도를 설정된 제1기준값 이하로 조절하게 되는데, 이 제1 기준값인 산소 농도는 8%이하로 조절함이 바람직하다.

[0036] 한편, DPF로 유입되는 산소의 농도를 상기와 같이 제1기준값 이하로 조절하면서 DPF 내의 Soot(검댕이, 매연)의 양이 설정된 타겟기준값 이하가 될 때까지 재생 과정을 진행하게 된다.

[0037] 즉, 종래에는 재생 과정 중 차량이 아이들 상태에 진입시 소정시간 경과 후에는 재생 과정을 탈출시키는데, 이때 여전히 DPF 내 매연량이 많이 남게 되고, 동시에 산소 농도가 증가하면서 이 과잉 공급된 산소에 의해 DPF내 필터의 온도가 상승되는 문제가 발생하였는데, 이러한 문제를 방지하기 위해 본 발명은 재생 과정 중 차량이 아이들 상태에 진입하더라도 DPF 내 매연량이 설정된 타겟기준값 이하로 떨어질 때까지 재생 과정을 유지하는 것에 그 특징이 있다.

[0040] 상기와 같은 과정으로, 재생 과정 중 차량이 아이들 상태에 진입하더라도 DPF로 유입되는 산소의 농도를 조절하고, DPF 내의 매연량 역시 소정 타겟기준값 이하로 될 때까지 재생과정을 진행시켜 DPF가 DPF 필터 내의 한계 최대 온도와 한계구배 온도에 도달되지 않게 함으로써 DPF가 파손되는 문제를 미연에 방지할 수 있게 된다.

[0041] 한편, 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명은 DPF의 재생 중 차량이 아이들 단계에 진입하였는지 판단하는 단계(S100) 이후 차량이 아이들 단계에 진입시 DPF 내 매연량과 설정된 기준값을 비교하는 단계(S110)



도 3

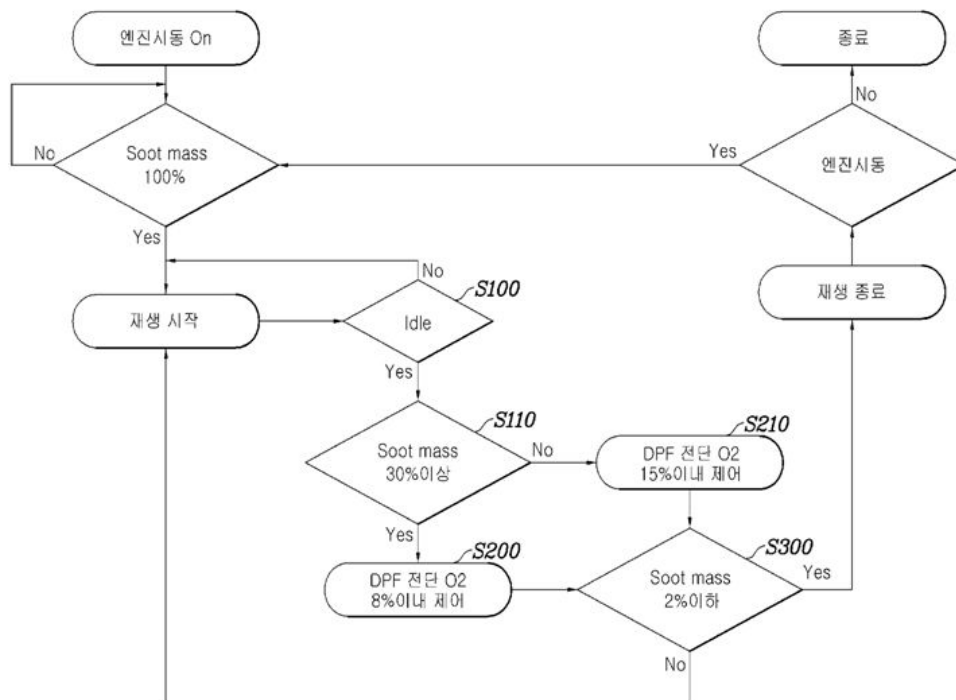
를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0042] 즉, DPF 내의 매연량이 설정된 기준값인 30% 이상인 경우에는 DPF 내의 매연량이 정상 범위를 넘어 과도하게 집진된 것으로 판단하여 DPF 내로 유입되는 산소의 농도를 상기 설정된 제1기준값 이하로 제어하게 된다.

[0043] 이때, 아이들 단계에 진입시 DPF 내 매연량과 설정된 기준값을 비교하는 단계(S110)에서, DPF 내 매연량이 설정된 기준값을 초과하는 경우 DPF로 유입되는 산소의 농도를 설정된 제2기준값 이하로 조정하는 제2조절단계(S210,도 4참조)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는데, 상기 제2기준값은 15%로 함이 바람직하다.

[0044] 즉, DPF 내의 매연량이 30% 미만인 경우에는 일반적으로 DPF 내에 잔존할 수 있는 매연량으로 파악하여 DPF로 유입되는 산소의 농도를 8%가 아닌 15%로 상향 조정한 뒤 DPF 내의 매연량이 2% 이하가 될 때까지 재생 과정을 진행시키게 된다.

[0045] 한편, 도 4는 본 발명인 DPF 필터의 내구성 향상을 위한 재생 유지방법의 단계별로 구체적인 제어를 나타내는 순서도이다.



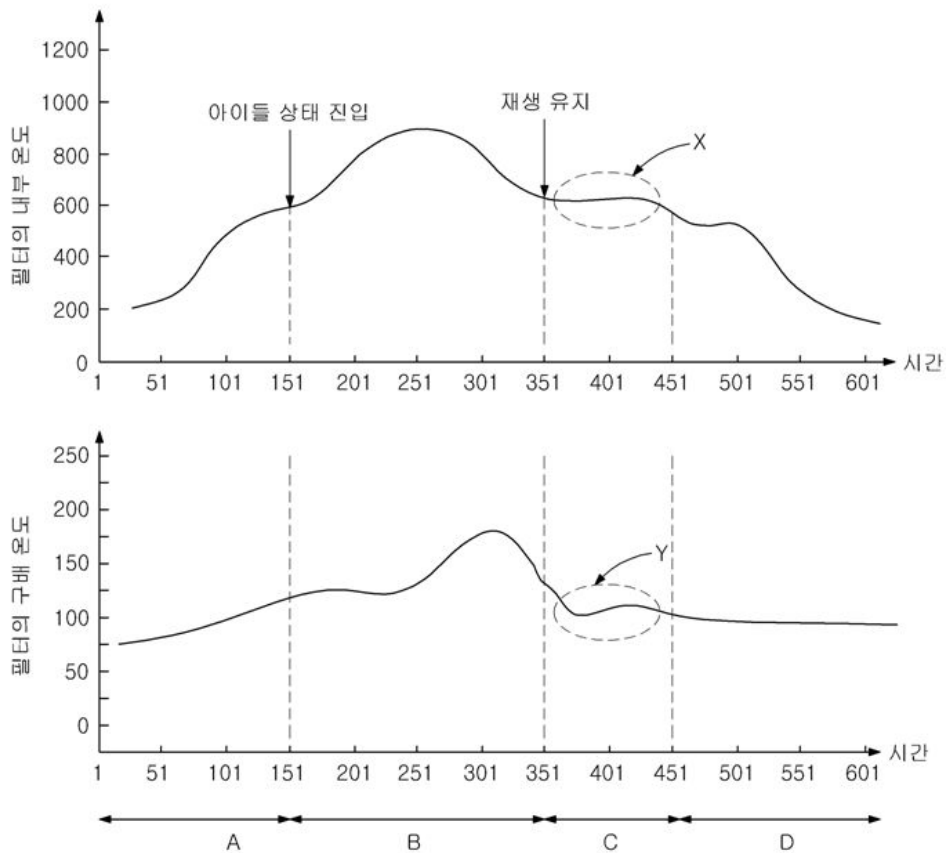
도 4

[0047] 도 5는 상기와 같은 제어 과정에 의해 재생 과정 중 차량이 아이들 상태에 진입한 경우에도 DPF 내 매연량이 타겟기준값 이하로 떨어질 때까지 재생과정을 유지시켜 DPF의

내구성이 향상되는 실험 결과를 나타내는 그래프이다.

[0048] 도시된 바와 같이, 재생 과정 중 아이들 상태에 진입시 DPF 내의 매연량이 타겟기준 값 이하로 될 때까지 재생과정을 진행시킴으로써 종래에 비해 DPF의 내부 온도(X)와 필터 내의 구배 온도(Y)가 한계치보다 작게 형성됨으로써 DPF의 내구성이 향상되는 것을 확인할 수 있을 것이다.

[0049] 참고로 "A" 영역은 DPF로 유입되는 산소의 농도를 15%이하로 제어하는 영역이고, "B" 영역은 DFF로 유입되는 산소의 농도를 8%이하로 제어하는 영역이며, "C" 영역은 다시 DPF로 유입되는 산소의 농도를 15%이하로 제어하는 영역이고, "D" 영역은 DPF로 유입되는 산소의 농도를 더 이상 제어하지 않는 영역이다.

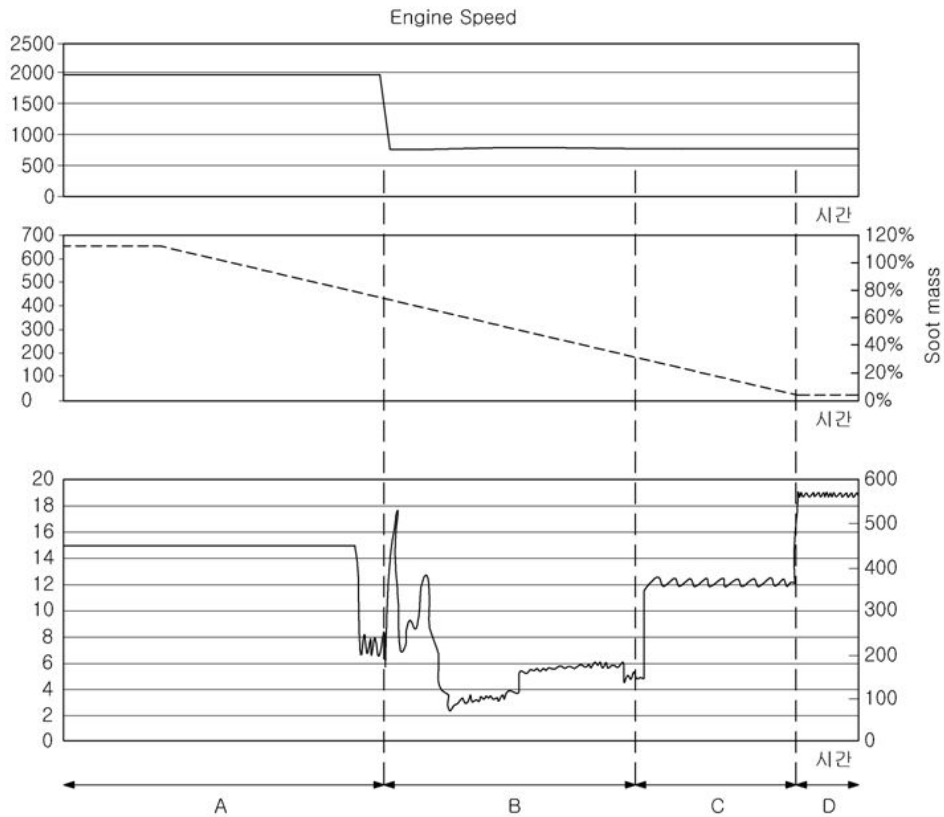


도 5

[0050] 또한, 도 6은 엔진의 스피드와 본 발명에 따라 DPF로 유입되는 산소의 농도를 제어함과 동시에 DPF 내의 매연량의 변화를 나타내는 도면이다.

[0051] 도시된 바와 같이 차량의 주행 중 재생과정이 진행되면서 동시에 아이들 상태에 진

입시 본 발명에 의해 DPF 내로 유입되는 산소의 농도를 조절하고, DPF 내의 매연량이 설정된 타겟기준값 이하로 될 때까지 재생 과정을 진행시킴으로써 DPF의 내구성이 향상된다.



도 6

[0052] 한편, DPF로 유입되는 산소의 농도를 조절하는 것은 엔진 전방에 설치된 개폐밸브를 이용 DPF로 유입되는 산소의 농도를 조절하게 된다.

[0054] 제어부(100)는, 차량이 현재 아이들 상태인지에 대한 신호를 전달받고, DPF로 유입되는 산소의 농도를 제1기준값 이하로 조절하여 DPF 내 매연량이 설정된 타겟기준값에 도달될 때까지 재생을 유지시키는 것을 특징으로 한다.

[0055] 또한, 제어부(100)는, 차량이 현재 아이들 상태인지에 대한 신호를 전달받은 뒤 DPF 내 매연량이 설정된 기준값이상인지를 판단하는 것을 더 포함하는 것을 특징으로 하고, DPF 내 매연량이 설정된 기준값을 초과하는 경우 DPF로 유입되는 산소의 농도를 제2기준값 이하로 조절하여 DPF 내 매연량이 설정된 타겟기준값에 도달될 때까지 재생을 유지시키는 것을 특징으로 한다.

4 발명의 효과

[0029] 상기와 같은 구성으로 이루어진 본 발명인 DPF 필터의 내구성 향상을 위한 재생 유지방법 및 그 제어 시스템에 의한다면 DPF 필터의 내구 한계온도와 구배한계온도 이내가 되도록 DPF로 유입되는 산소의 양을 조절하고, DPF 내의 매연량이 타겟기준값 이하로 될 때까지 재생과정을 진행시킴으로써 DPF의 내구성이 향상되는 이점이 있다.

[0057] 상기와 같은 구성 및 제어에 의해 본 발명인 DPF 필터의 내구성 향상을 위한 재생 유지방법 및 그 제어 시스템에 의한다면, 재생 과정 중 아이들 상태에 진입한 경우에도 DPF 내의 매연량이 타겟기준값 이하로 떨어질 때까지 재생 과정을 진행시킴으로써 DPF의 내구성이 향상되는 효과가 구현된다.

- 끝 -