



- (51) 국제특허분류:
E02F 9/00 (2006.01) F01P 5/02 (2006.01)
B60K 11/06 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/005932
- (22) 국제출원일: 2012년 7월 25일 (25.07.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): 볼보 컨스트럭션 이큅먼트 에이비 (VOLVO CONSTRUCTION EQUIPMENT AB) [SE/SE]; S-631 85 에스킬스 투나 에스이-, Eskilstuna (SE).
- (72) 발명자: 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 남명남 (NAM, Myong-Nam) [KR/KR]; 645-705 경상남도 창원시 진해구 석동 푸르지오 아파트 107-501, Gyeongsangnam-do (KR).
- (74) 대리인: 윤의섭 (YOON, Eui-Seoup); 135-080 서울시 강남구 역삼동 706-13 윤익빌딩 17층, 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, BZ, 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, KR, 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, 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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

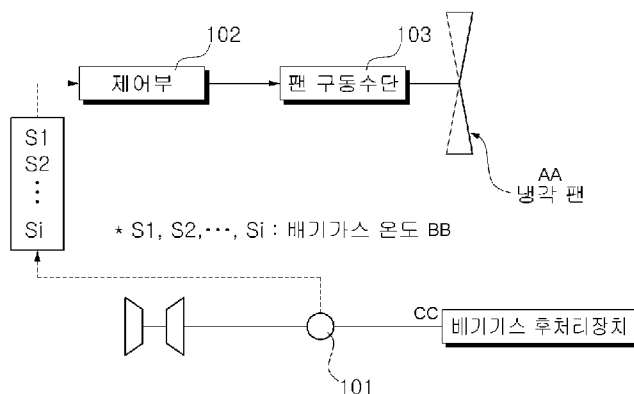
공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: DEVICE FOR CONTROLLING SPEED OF COOLING FAN IN CONSTRUCTION MACHINE ACCORDING TO TEMPERATURE OF EXHAUST GAS

(54) 발명의 명칭 : 배기가스 온도에 따른 건설기계의 냉각팬 회전수 제어 장치

[Fig. 1]



102 ... Control unit
103 ... Fan-driving means
AA ... Cooling fan
BB ... S1, S2, ..., Si Exhaust gas temperature
CC ... Exhaust gas post-treatment device

(57) Abstract: The present invention relates to a device for controlling the speed of a cooling fan in a construction machine according to the temperature of exhaust gas and more specifically, to a device for controlling the speed of the cooling fan in a construction machine in order to control the cooling fan which cools various kinds of fluids, comprising: a temperature sensor for detecting the temperature of exhaust gas at the front end of an exhaust gas post-treatment device; a control unit which determines whether the exhaust gas temperature which is detected by the temperature sensor is in a over-heating or over-cooling range, and which outputs cooling fan speed data that are different from each other according to the determined results; and a fan-driving means which drives the cooling fan according to the cooling fan speed data outputted from the control unit. If the temperature of the exhaust gas at the front end of the exhaust gas post-treatment device is detected as being low, the speed of the cooling fan is lowered so as to reduce fan-driving power, thereby assisting the fuel ratio improvement of an engine.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



본 발명은 각종 유체를 냉각시키는 냉각팬을 제어하기 위한 건설기계의 냉각팬 회전수 제어 장치에 있어서, 배기가스 후처리 장치 전단의 배기가스 온도를 검출하는 온도 센서, 상기 온도 센서가 검출한 배기가스 온도가 과온 범위 또는 과냉 범위인지 판단하여 상기 판단 결과에 따라 서로 다른 냉각팬 회전수 정보를 출력하는 제어부 및, 상기 제어부가 출력하는 냉각팬 회전수 정보에 따라 상기 냉각팬을 구동하는 팬 구동수단을 포함하여 이루어지는 배기가스 온도에 따른 건설기계의 냉각팬 회전수 제어 장치에 관한 것으로, 배기가스 후처리 장치 전단의 배기가스 온도를 검출하여 배기가스 온도가 낮은 경우, 냉각팬 회전수를 낮게 제어하여 팬 구동 동력을 줄일 수 있기 때문에 엔진의 연비 향상에 도움을 줄 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 배기가스 온도에 따른 건설기계의 냉각팬 회전수 제어 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 배기가스 온도에 따른 건설기계의 냉각팬 회전수 제어 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 배기 가스 후처리 장치 전단의 배기가스 온도를 냉각팬 회전수 제어에 사용하여 배기가스 후처리 장치의 과온 혹은 과냉 상태를 예방하여 항상 적절한 배기가스 온도를 유지할 수 있게 함으로써 배기가스 후처리의 효율을 높일 수 있도록 하는, 배기가스 온도에 따른 건설기계의 냉각팬 회전수 제어 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 종래의 팬 구동 시스템은 비속도 가변형인 경우, 유체 온도에 상관없이 엔진 속도에 유관하게 냉각팬이 구동된다. 따라서 외기 온도가 낮거나 유체 온도가 낮더라도 엔진 속도가 높은 경우, 팬 회전수가 높아 과냉각의 우려와 동시에 팬 구동 마력이 높아 연비가 낮고 시스템 효율이 떨어지는 단점이 있다.
- [3] 또한, 속도 가변형의 팬 구동 시스템 역시 특정 유체의 온도 등을 팬 회전수 제어에 사용하므로, 배기 가스 온도가 낮은 조건에도 팬이 빠르게 회전하여 배기가스 처리 장치 주변의 온도를 떨어뜨리고 동시에 배기 가스 온도가 상승하는 속도를 더디게 하여 배기가스 후처리 장치 내 불순물이 끼거나 재생이 원활하지 않을 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위해 개발된 것으로, 배기 가스 후처리 장치 전단의 배기가스 온도를 냉각팬 회전수 제어에 사용하여 배기가스 후처리 장치의 과온 혹은 과냉 상태를 예방하여 항상 적절한 배기가스 온도를 유지할 수 있게 함으로써 배기가스 후처리의 효율을 높일 수 있도록 하는, 배기가스 온도에 따른 건설기계의 냉각팬 회전수 제어 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [5] 또 다른 목적은 배기가스 온도가 낮은 경우 냉각팬의 구동 속도를 낮춰줌으로써 냉각팬 구동 마력을 절감하여 장비의 연비 저감에 도움을 줄 수 있도록 하는 배기가스 온도에 따른 건설기계의 냉각팬 회전수 제어 장치를 제공하는 데 있다.

과제 해결 수단

- [6] 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 배기가스 온도에 따른 건설기계의 냉각팬 회전수 제어 장치는,
- [7] 각종 유체를 냉각시키는 냉각팬을 제어하기 위한 건설기계의 냉각팬 회전수 제어 장치에 있어서, 배기가스 후처리 장치 전단의 배기가스 온도를 검출하는

온도 센서, 상기 온도 센서가 검출한 배기가스 온도가 과온 범위 또는 과냉 범위인지 판단하여 상기 판단 결과에 따라 서로 다른 냉각팬 회전수 정보를 출력하는 제어부 및, 상기 제어부가 출력하는 냉각팬 회전수 정보에 따라 상기 냉각팬을 구동하는 팬 구동수단을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[8]

[9] 바람직하게, 상기 제어부는 상기 배기가스 온도가 과온 범위에 속하는 경우 상대적으로 냉각팬 회전수가 높게 설정된 제1 냉각팬 회전수 정보를 출력하고, 상기 배기가스 온도가 과냉 범위에 속하는 경우 상대적으로 냉각팬 회전수가 낮게 설정된 제2 냉각팬 회전수 정보를 출력하는 것을 특징으로 한다.

[10]

발명의 효과

[11] 본 발명에 따르면 냉각팬 회전수 제어 장치가 엔진 배기가스 후처리 장치 전단의 배기가스 온도를 검출하여 배기 가스 온도가 낮은 경우, 냉각팬 회전수를 낮게 제어하여 팬 구동 동력을 줄일 수 있기 때문에 엔진의 연비 향상에 도움을 줄 수 있다.

[12] 또한, 배기가스 온도를 냉각팬 회전수 제어에 사용함으로써 배기가스 온도가 낮은 경우 배기가스 후처리 장치 내 과도하게 발생할 수 있는 수트 등의 이물질 발생할 수 있는 가능성을 저감시켜 배기가스 배출물이 좀 더 정화되어 대기 환경 개선에 도움을 줄 수 있다.

도면의 간단한 설명

[13] 도 1은 본 발명에 따른 배기가스 온도에 따른 건설기계의 냉각팬 회전수 제어 장치를 도시한 도면

[14] 도 2는 본 발명에 따른 배기가스 온도에 따른 건설기계의 냉각팬 회전수 제어 장치의 동작을 순서대로 도시한 플로우 차트

[15] 도 3은 본 발명에 따른 배기가스 온도와 냉각팬 회전수 간의 매핑 관계를 도시한 그래프

[16] * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

[17] 101 : 온도 센서 102 : 제어부

[18] 103 : 팬 구동수단

[19] S1, S2, ..., Si : 배기가스 온도

[20]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[21] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 설명한다.

[22] 다만, 이하에서 설명되는 실시 예는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 발명을 쉽게 실시할 수 있을 정도로 상세하게 설명하기 위한 것에 불과하며, 이로 인해 본 발명의 보호범위가 한정되는 것을 의미하지는 않는다.

- [23] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [24] 명세서 및 청구범위 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성 요소를 포함한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성 요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [25]
- [26] 도 1은 본 발명에 따른 배기가스 온도에 따른 건설기계의 냉각팬 회전수 제어 장치를 도시한 도면이다.
- [27] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 장치는 배기가스 후처리 장치 전단의 배기 가스 온도를 검출할 수 있는 온도 센서(101)를 구비하고, 배기가스 온도에 따른 냉각팬 구동 회전수를 설정한 이후 상기 온도 센서(101)에서 검출한 현재 배기가스 온도에 따라 냉각팬의 구동 회전수를 가변하는 구조로 된 것이다.
- [28] 구체적으로, 본 장치는 크게, 온도 센서(101), 제어부(102), 팬 구동수단(103)을 포함하여 이루어진 구조이다.
- [29] 즉, 배기가스 후처리 장치 전단의 배기가스 온도를 검출하는 온도 센서(101), 상기 온도 센서(101)가 검출한 배기가스 온도가 과온 범위 또는 과냉 범위인지 판단하여 상기 판단 결과에 따라 서로 다른 냉각팬 회전수 정보를 출력하는 제어부(102) 및, 상기 제어부(102)가 출력하는 냉각팬 회전수 정보에 따라 상기 냉각팬을 구동하는 팬 구동수단(103)을 포함하여 이루어진 구조이다.
- [30] 즉, 각종 유체를 냉각시키는 냉각팬을 제어하기 위한 건설기계의 냉각팬 회전수 제어 장치에 있어서, 배기가스 후처리 장치 전단의 배기가스 온도를 검출하는 온도 센서(101), 상기 온도 센서(101)가 검출한 배기가스 후처리 장치 전단의 배기가스 온도가 과온 범위 또는 과냉 범위인지 판단하여 그에 따라 서로 다른 냉각팬 회전수 정보를 출력하는 제어부(102) 및, 상기 제어부(102)가 출력하는 냉각팬 회전수 정보에 따라 상기 냉각팬을 구동하는 팬 구동수단(103)을 포함하여 이루어진 구조이다.
- [31]
- [32] 여기서, 온도센서(101)는 배기가스 후처리 장치와, 배기가스 후처리 장치 전단부 사이에 설치된 것으로, 배기가스 후처리 장치 전단부의 배기가스 온도를 검출하여 S1, S2, ..., Si로 대변되는 배기가스 온도 값을 제어부(102)로 입력하는 것이다. 이렇게 입력된 배기가스 온도 값은 냉각팬의 회전 속도 결정시 사용된다. 즉, 입력된 배기가스 온도 값이 소정의 과온 범위에 속하는 경우엔 상대적으로 높은 냉각팬 회전수 정보가 결정하도록 하고, 입력된 배기가스 온도 값이 소정의 과냉 범위에 속하는 경우엔 상대적으로 낮은 냉각팬 회전수 정보가 결정되도록 한다.
- [33] 제어부(102)는 상기 온도 센서(101)가 검출한 배기가스 후처리 장치 전단의 배기가스 온도가 과온 범위인지 또는 과냉 범위인지 판단하여 그 판단 결과에 따라 서로 다른 냉각팬 회전수 정보를 출력하는 것이다. 예를 들어, 상기

배기가스 온도가 과온 범위에 속하는 경우 상대적으로 냉각팬 회전수가 높게 설정된 제1 냉각팬 회전수 정보를 출력하고, 상기 배기가스 온도가 과냉 범위에 속하는 경우 상대적으로 냉각팬 회전수가 낮게 설정된 제2 냉각팬 회전수 정보를 출력하며, 상기 과온 범위와 과냉 범위는 제어부(102) 내에 미리 설정된 온도 범위이다.

- [34] 팬 구동수단(103)은 상기 제어부(102)가 출력하는 냉각팬 회전수 정보에 따라 냉각팬을 구동하는 것으로, 예를 들어, 상기 배기가스 온도가 과온 범위에 속하여 상대적으로 냉각팬 회전수가 높게 설정된 제1 냉각팬 회전수 정보가 제어부(102)로부터 출력된 경우, 출력된 제1 냉각팬 회전수에 맞추어 냉각팬을 상대적으로 빠르게 회전시킨다. 반면, 상기 배기가스 온도가 과냉 범위에 속하여 상대적으로 냉각팬 회전수가 낮게 설정된 제2 냉각팬 회전수 정보가 제어부(102)로부터 출력된 경우에는, 출력된 제2 냉각팬 회전수에 맞추어 냉각팬을 상대적으로 느리게 회전시키게 된다.

발명의 실시를 위한 형태

- [35] 이하, 도 1의 본 발명에 따른 배기가스 온도에 따른 건설기계의 냉각팬 회전수 제어 장치의 동작을 첨부된 도 2를 참조해 설명한다.
- [36]
- [37] 도 2는 본 발명에 따른 배기가스 온도에 따른 건설기계의 냉각팬 회전수 제어 장치의 동작을 순서대로 도시한 도면이다.
- [38] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명은 배기가스 후처리 장치 전단의 배기 가스 온도를 검출할 수 있는 온도 센서를 구비하고, 배기가스 온도에 따른 냉각팬 구동 회전수를 설정한 이후 상기 온도 센서에서 검출한 현재 배기가스 온도에 따라 냉각팬의 구동 회전수를 가변하는 구조로 된 것이다.
- [39] 구체적인 동작은 다음과 같다.
- [40] 먼저, 소정의 온도센서가 배기가스 후처리 장치 전단부의 배기가스 온도를 검출한다(S201).
- [41] 그런 다음, 검출한 배기가스 온도를 제어부로 입력한다.
- [42] 이때, 입력된 배기가스 온도는 냉각팬의 회전 속도 결정시 사용된다.
- [43] 즉, 입력된 배기가스 온도가 소정의 과온 범위에 속하는 경우엔 상대적으로 높은 냉각팬 회전수 정보가 결정하도록 하고, 입력된 배기가스 온도가 소정의 과냉 범위에 속하는 경우엔 상대적으로 낮은 냉각팬 회전수 정보가 결정되도록 한다.
- [44] 상기 온도센서는 배기가스 후처리 장치와, 배기가스 후처리 장치 전단부 사이에 설치된 것으로, 배기가스 후처리 장치 전단부의 배기가스 온도를 검출하여 제어부로 입력하는 것이다.
- [45]
- [46] 다음, 제어부는 상기 온도센서가 검출한 배기가스 후처리 장치 전단의

배기가스 온도가 과온 범위인지 또는 과냉 범위인지 판단한다.

[47] 그런 다음, 상기 판단 결과에 따라 서로 다른 냉각팬 회전수 정보를 출력한다.

[48] 예를 들어, 상기 배기가스 온도가 과온 범위에 속하는 경우(S202) 상대적으로 냉각팬 회전수가 높게 설정된 제1 냉각팬 회전수 정보를 출력한다(S203).

[49] 그리고, 상기 배기가스 온도가 과냉 범위에 속하는 경우(S205) 상대적으로 냉각팬 회전수가 낮게 설정된 제2 냉각팬 회전수 정보를 출력한다(S206).

[50] 상기 과온 범위와 과냉 범위는 제어부 내에 미리 설정된 온도 범위이다.

[51]

[52] 마지막으로, 팬 구동수단은 상기 제어부가 출력하는 냉각팬 회전수 정보에 따라 냉각팬을 구동한다.

[53] 예를 들어, 상기 배기가스 온도가 과온 범위에 속하여 상대적으로 냉각팬 회전수가 높게 설정된 제1 냉각팬 회전수 정보가 제어부로부터 출력된 경우, 출력된 제1 냉각팬 회전수에 맞추어 냉각팬을 상대적으로 빠르게 회전시킨다(S204).

[54] 반면, 상기 배기가스 온도가 과냉 범위에 속하여 상대적으로 냉각팬 회전수가 낮게 설정된 제2 냉각팬 회전수 정보가 제어부로부터 출력된 경우에는, 출력된 제2 냉각팬 회전수에 맞추어 냉각팬을 상대적으로 느리게 회전시키게 된다(S207).

[55]

[56] 이와 같이, 본 발명은 배기가스 후처리 장치 전단의 배기가스 온도가 과온 범위 또는 과냉 범위인지에 따라 상이하게 결정되는 냉각팬 회전수에 따라 냉각팬을 구동함으로써,

[57] 배기 가스 후처리 장치 전단의 배기가스 온도를 냉각팬 회전수 제어에 사용하여 배기가스 후처리 장치의 과온 혹은 과냉 상태를 예방해 항상 적절한 배기가스 온도를 유지할 수 있게 하여 배기가스 후처리의 효율을 높일 수 있게 된다.

[58] 그리고, 배기가스 온도가 낮은 경우 냉각팬의 구동 속도를 낮춰줌으로써 냉각팬 구동 마력을 절감하여 장비의 연비 저감에도 도움을 줄 수 있게 된다.

[59]

[60] 도 3은 본 발명에 따른 배기가스 온도와 냉각팬 회전수 간의 매핑 관계를 도시한 도면이다.

[61] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명은 배기가스 후처리 장치 전단의 배기가스 온도가 과온 범위 또는 과냉 범위인지에 따라 상이하게 결정되는 냉각팬 회전수에 따라 냉각팬을 구동한다.

[62] 즉, 본 발명은 배기가스 후처리 장치 전단의 배기 가스 온도를 검출할 수 있는 온도 센서를 구비하고, 배기가스 온도에 따른 냉각팬 구동 회전수를 설정한 이후 상기 온도 센서에서 검출한 현재 배기가스 온도에 따라 냉각팬의 구동 회전수를 가변하는 구조로 된 것이다.

- [63] 그래서, 예를 들어 배기가스 후처리 장치 전단의 배기가스 온도가 과온 범위(②)에 속하는 경우엔, 상대적으로 냉각팬 회전수가 높게 설정된 제1 냉각팬 회전수에 맞추어 냉각팬을 상대적으로 빠르게 회전시킨다.
- [64] 반면, 배기가스 후처리 장치 전단의 배기가스 온도가 과냉 범위(①)에 속하는 경우엔, 상대적으로 냉각팬 회전수가 낮게 설정된 제2 냉각팬 회전수에 맞추어 냉각팬을 상대적으로 느리게 회전시키게 된다.

[65]

산업상 이용가능성

- [66] 본 발명은 배기 가스 온도가 낮은 경우, 냉각팬 회전수를 낮게 제어하여 팬 구동 동력을 줄일 수 있기 때문에 엔진의 연비 향상에 도움을 줄 수 있고, 배기가스 온도가 낮은 경우 배기가스 후처리 장치 내 과도하게 발생할 수 있는 수트 등의 이물질 발생할 수 있는 가능성을 저감시켜 대기 환경 개선에 유용하다.

[67]

청구범위

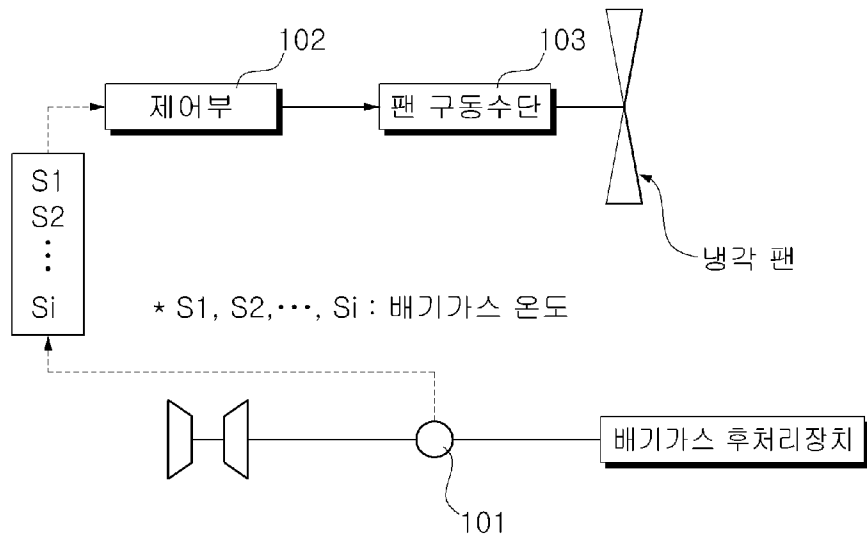
[청구항 1]

각종 유체를 냉각시키는 냉각팬을 제어하기 위한 건설기계의 냉각팬 회전수 제어 장치에 있어서,
배기가스 후처리 장치 전단의 배기가스 온도를 검출하는 온도 센서;
상기 온도 센서가 검출한 배기가스 온도가 과온 범위 또는 과냉 범위인지 판단하여 상기 판단 결과에 따라 서로 다른 냉각팬 회전수 정보를 출력하는 제어부; 및
상기 제어부가 출력하는 냉각팬 회전수 정보에 따라 상기 냉각팬을 구동하는 팬 구동수단을 포함하여 이루어진 배기가스 온도에 따른 건설기계의 냉각팬 회전수 제어 장치.

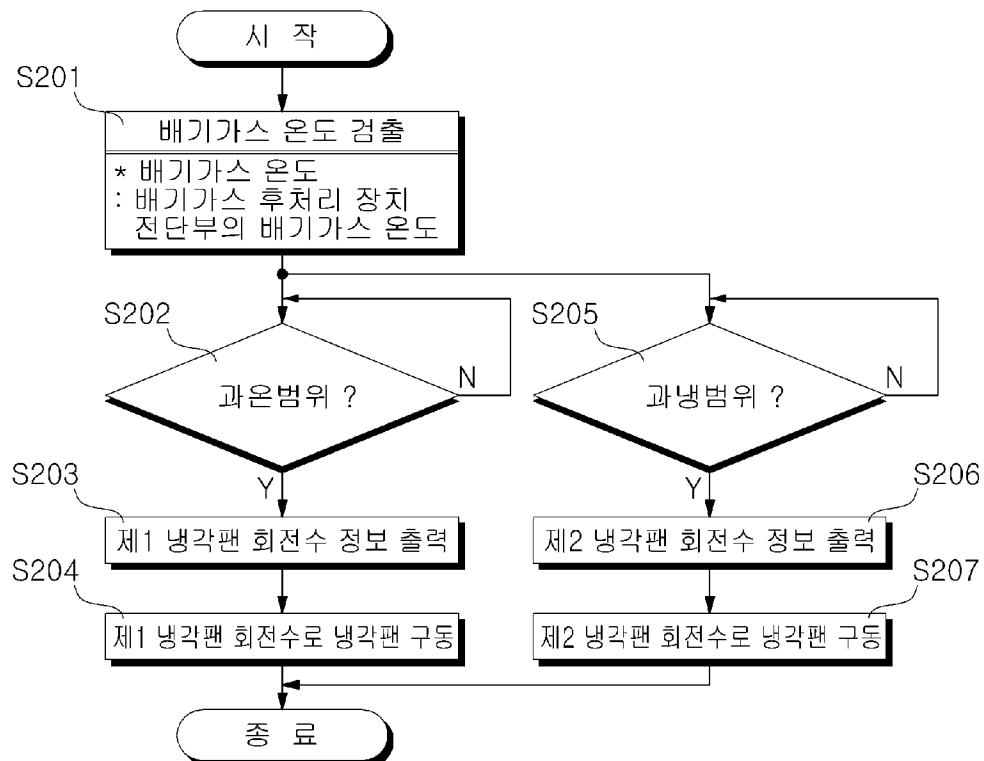
[청구항 2]

제 1 항에 있어서,
상기 제어부는
상기 배기가스 온도가 과온 범위에 속하는 경우 상대적으로 냉각팬 회전수가 높게 설정된 제1 냉각팬 회전수 정보를 출력하고,
상기 배기가스 온도가 과냉 범위에 속하는 경우 상대적으로 냉각팬 회전수가 낮게 설정된 제2 냉각팬 회전수 정보를 출력하는 것을 특징으로 하는 배기가스 온도에 따른 건설기계의 냉각팬 회전수 제어 장치.

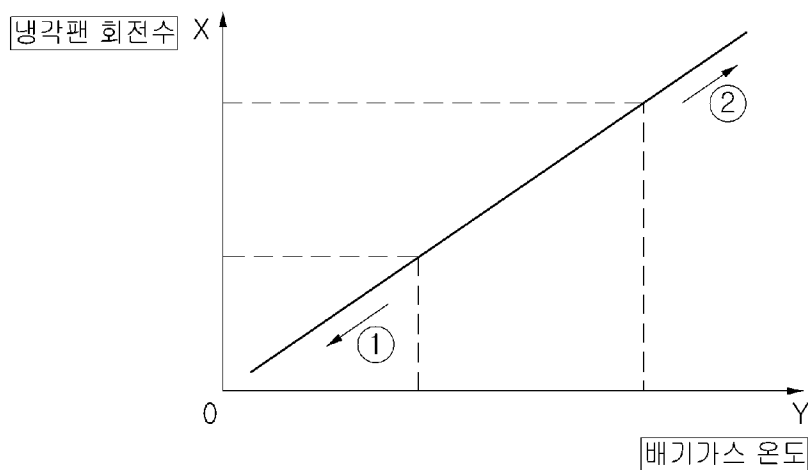
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2012/005932**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****E02F 9/00(2006.01)i, B60K 11/06(2006.01)i, F01P 5/02(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)

E02F 9/00; B60K 11/06; F01P 5/02; F01P 7/04; B60K 11/04; B60K 11/00

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: cooling fan, temperature detection, sensor, RPM, exhaust gas, control unit, drive unit, over temperature, super cooling.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2010-0074393 A (DOOSAN INFRACORE CO., LTD.) 02 July 2010 Claim 1 and figures 3-4.	1-2
Y	KR 10-2008-0068786 A (HITACHI CONSTRUCTION MACHINERY CO., LTD.) 24 July 2008 Claims 1-3 and figures 3-7.	1-2
A	KR 10-2009-0033957 A (DOOSAN INFRACORE CO., LTD.) 07 April 2009 Claims 1-3 and figures 4-5.	1-2
A	JP 2006-037863 A (HITACHI CONSTR MACH CO LTD) 09 February 2006 Claims 1-2 and figures 1-2.	1-2



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

14 MARCH 2013 (14.03.2013)

Date of mailing of the international search report

15 MARCH 2013 (15.03.2013)

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/KR2012/005932

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2010-0074393 A	02.07.2010	NONE	
KR 10-2008-0068786 A	24.07.2008	CN 101160456 A0 EP 1944483 A1 JP 04-573751 B2 JP 2007-127036 A JP 4573751 B2 US 2009-0025661 A1 US 7841307 B2 WO 2007-052495 A1	09.04.2008 16.07.2008 27.08.2010 24.05.2007 04.11.2010 29.01.2009 30.11.2010 10.05.2007
KR 10-2009-0033957 A	07.04.2009	NONE	
JP 2006-037863 A	09.02.2006	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

E02F 9/00(2006.01)i, B60K 11/06(2006.01)i, F01P 5/02(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

E02F 9/00; B60K 11/06; F01P 5/02; F01P 7/04; B60K 11/04; B60K 11/00

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: 냉각팬, 온도검출, 센서, 회전수, 배기가스, 제어부, 구동부, 과온, 과냉.

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2010-0074393 A (두산인프라코어 주식회사) 2010.07.02 청구항 1 및 도면 3-4.	1-2
Y	KR 10-2008-0068786 A (히다치 겐키 가부시키 가이샤) 2008.07.24 청구항 1-3 및 도면 3-7.	1-2
A	KR 10-2009-0033957 A (두산인프라코어 주식회사) 2009.04.07 청구항 1-3 및 도면 4-5.	1-2
A	JP 2006-037863 A (HITACHI CONSTR MACH CO LTD) 2006.02.09 청구항 1-2 및 도면 1-2.	1-2

☐ 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 03월 14일 (14.03.2013)

국제조사보고서 발송일

2013년 03월 15일 (15.03.2013)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

 대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 82-42-472-7140

심사관

조덕현

전화번호 82-42-481-8425



국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

KR 10-2010-0074393 A

2010.07.02

없음

KR 10-2008-0068786 A

2008.07.24

CN 101160456 A0

2008.04.09

EP 1944483 A1

2008.07.16

JP 04-573751 B2

2010.08.27

JP 2007-127036 A

2007.05.24

JP 4573751 B2

2010.11.04

US 2009-0025661 A1

2009.01.29

US 7841307 B2

2010.11.30

WO 2007-052495 A1

2007.05.10

KR 10-2009-0033957 A

2009.04.07

없음

JP 2006-037863 A

2006.02.09

없음