

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
C10L 1/18

(11) 공개번호 특2000-0071202  
(43) 공개일자 2000년11월25일

(21) 출원번호	10-1999-7007492	(87) 국제공개번호	WO 1999/33938
(22) 출원일자	1999년08월18일	(87) 국제공개일자	1999년07월08일
번역문제출일자	1999년08월18일		
(86) 국제출원번호	PCT/FR1998/02823		
(86) 국제출원출원일자	1998년12월22일		
(81) 지정국	EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 사이프러스 독일 덴마크 스페인 핀란드 프랑스 영국 그리스 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈 스웨덴		
	국내특허 : 브라질 캐나다 헝가리 인도네시아 인도 대한민국 마케도니아 노르웨이 폴란드 러시아 미국		
(30) 우선권주장	97/16538 1997년12월24일 프랑스(FR)		
	98/03225 1998년03월17일 프랑스(FR)		
(71) 출원인	엘프 앙타르 프랑스 야코노 아니크		
	프랑스, 꾸르브부아 에프-92400, 라 데펑스 6, 플라스 드 라 꾸폴 2, 두르엘프		
(72) 발명자	에베르다니엘르		
	프랑스리옹에프-69005뤼데노예르15		
	게르마노드로렝		
	프랑스헤이로에프-38540발렌생르파에루트드라파예트		
	말도나도폴		
	프랑스생심포리앵도종에프-69360아베뉴뒤8메194523		
(74) 대리인	서대석, 김창선		

심사청구 : 없음

(54) 연료유효첨가제

요약

본 발명은 5 내지 95중량%의 글리세롤모노에스테르  $R_1-C(O)-O-CH_2-CHO-CH_2OH$  또는  $R_1-C(O)-O-CH-(CH_2OH)_2$  (식중,  $R_1$ 은 8 내지 60개의 탄소원자를 함유하는 알킬쇄 및 8 내지 60개의 탄소원자를 함유하는 모노사이클릭 및 폴리사이클릭 그룹으로부터 선택된다), 및 35 내지 75중량%의 화학식  $R-C(O)-X$ 의 화합물 (식중,  $R_2$ 은 탄소원자 8 내지 24개를 함유하는 알킬쇄 또는 탄소원자 8 내지 60개를 함유하는 모노사이클릭 또는 폴리사이클릭 그룹이며, 또한  $X$ 는 (i) 그룹  $OR_0$  (식중,  $R_0$ 는 하나 이상의 에스테르 그룹에 의해 임의로 치환된 탄소원자 1 내지 8개의 탄화수소 잔기, 및 (ii) 일급 및/또는 2급 아민으로부터 또는 탄소원자 1 내지 18개의 탄소원자를 갖는 지방족 탄화수소쇄를 가진 알칸올아민으로부터 선택된다)을 함유하는 조성물로 구성되며, 특히 500ppm 미만의 낮은 황함량을 갖는 유동력 연료첨가용 첨가제에 관한 것이다.

명세서

배경기술

본 발명은 지상운송수단 엔진연료(디젤) 또는 제트연료 등의 연료의 유효특성, 및 더욱 특히 낮은 황함량의 디젤연료의 특성을 개선하기 위한 유효첨가제를 함유하는 연료에 관한 것이다.

디젤연료 및 제트연료가 펌프, 분사시스템 및 특정의 이동부품을 보호하기 위한 유효특성을 가져야 하며, 이들 제품은 내부연소엔진에서 이동부품과 접촉한다. 더욱더 순수하고 오염되지 않은 제품, 특히 황이 전혀 없는 제품을 사용할 목적으로, 정제산업은 황 화합물의 제거를 위한 처리공정을 더욱더 개선하게 되어왔다. 그러나 황 화합물을 제거할 때, 흔히 관련된 방향족 및 극성화합물도 또한 제거되며, 이것은 이들 연료의 유효력의 손실 원인이 된다. 따라서 특정의 함량을 초과하면 이들 제품의 조성물로부터 황 화합물의 제거가 마모현상을 현저하게 증가시키며 또한 펌프에서 및 분사시스템에서 부품을 움직이지 않는 현상도 현저하게 증가시킨다. 다수의 국가들은 특히 도시 빌딩지역에서 자동차, 화물차 또는 버스로부터 오염 연소가스의 방출을 감소시키기 위하여 연료중에 황화합물 함량의 최고허용량을 0.05 중량%로 한정하여 규제하고 있으며, 이들 유효화합물은 환경을 오염시키지 않지만 마모 위험을 피하는데 충분한 유효력

을 나타내는 다른 화합물로 대체되어야 한다.

선행문헌은 또한 낮은 황함량의 경유원료가 새로운 운송수단에서 분사시스템의 양호한 운행을 확보하는데 불충분한 것으로 입증될 수 있고 또한 조기 마모 위험을 야기할 수 있는 유허력을 갖는다고 언급하고 있다.

이러한 문제를 해결하기 위한 여러가지 유형의 첨가제가 이미 공급되었다. 따라서 내마모성 첨가제가 디젤연료에 첨가되어 왔으며, 이들 첨가제중의 약간은 유허제 분야에 공지되어 있는데, 이의 예로는 미합중국 특허 2,527,889호, 4,185,594호, 4,204,481호 및 4,208,190호에 기술된 바와같이 불포화지방산디머 및 지방산에스테르, 지방족아민, 지방산에스테르 및 디에탄올아민 에스테르, 및 장쇄 지방족 모노카르복실산이 있다. 이들 첨가제의 대부분은 너무 높은 농도에서 충분한 유허특성을 나타내지만, 경제적으로 구입하는데는 매우 좋지 못하다. 그외에 트리머 산을 함유하는 첨가제와 같이 디머 산을 함유하는 첨가제는 연료가 유허유와 접촉될 수 있는 연료공급장치에 사용될 수 없다. 그 이유는 이들 산은 유허제에 통상적으로 사용되는 세제와 화학적으로 반응하여 마모공정을 촉진할 수 있는 침적물을 형성하기 때문이다.

미합중국 특허 제4,609,376호는 첨가제 조성에 있어서 알콜 함유 연료중의 모노- 및 폴리카르복실산 및 폴리하이드록실화 알콜의 에스테르로부터 수득된 내마모성 첨가제의 사용을 제안하고 있다.

영국특허 제2,307,246호에서는 아민 또는 폴리아민과 알킬렌옥사이드와의 축합에 의해 수득된 알칸올 아민과, 지방산 또는 지방산 지방산디머로부터 선택된 탄소원자 10 내지 60개의 카르복실산과의 반응으로부터 생성된 제품이 유허첨가제로서 바람직하다.

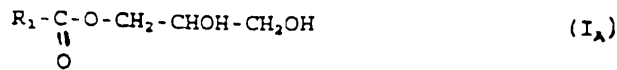
영국특허 2,307,247호에서는 적어도 하나의 하이드록실그룹 또는 하나의 폴리올에스테르, 또는 이 산의 아마이드에 의해 치환된 산유도체를 사용하는 것이 바람직하다.

또 다른 방법은 유허력 또는 유허성을 개선하기 위하여 식물성 오일 또는 그의 에스테르를 연료중에 도입하는 것이다. 이들은 유채유, 아미유, 대두유 및 해바라기유 또는 그의 에스테르를 포함한다 (유럽특허 635,558호 및 605,857호 참조). 그러나, 이들 에스테르의 주요한 단점중의 하나는 연료중에 0.5 중량% 미만의 농도에서 유허력이 낮다는 것이다.

본 발명은 선행기술에서 제공된 첨가제에서 야기되는 문제점을 해결하는 것, 즉 탈황산화 및 부분 탈방향 축화된 연료의 유허력을 개선함과 동시에, 다른 첨가제, 특히 세제, 및 유허오일과 적합성을 유지하는, 특히 침적물을 형성하지 않으며, 현저하게 0.5% 미만의 낮은 첨가제 함량으로 가격을 낮추는 것을 목적으로 한다.

본 발명은 첨가제가 다음 1) 내지 3)의 화합물로 구성되며, 낮은 황함량, 즉 500ppm 미만 또는 이와 동등한 황함량을 갖는 디젤 및 항공연료의 유허력을 개선하기 위한 유허첨가제로서의 용도에 관한 것이다.

1) 다음 화학식(I<sub>A</sub>) 또는 (I<sub>B</sub>)의 적어도 하나의 글리세롤 모노에스테르5 내지 25 중량%:



상기 식중,

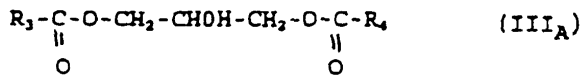
R<sub>1</sub>은 탄소원자 8 내지 24개를 포함하는 포화 또는 불포화, 선형 또는 약간 분기된 알킬쇄 및 탄소원자 8 내지 60개를 포함하는 사이클릭 및 폴리사이클릭 그룹으로부터 선택되며,



상기 식중,

R<sub>2</sub>은 탄소원자 8 내지 24개를 함유하는 포화 또는 불포화, 선형 또는 약간 분기된 알킬쇄 또는 탄소원자 8 내지 60개를 함유하는 사이클릭 또는 폴리사이클릭 그룹이며, 또한 X는 (i) 그룹 OR<sub>0</sub> (식중, R<sub>0</sub>는 하나 이상의 에스테르 그룹에 의해 임의로 치환된 탄소원자 1 내지 8개를 포함하는 탄화수소 잔기임), 및 (ii) 일급 및/또는 2급 아민으로부터 유도된 그룹 또는 탄소원자 1 내지 18개를 포함하는 탄소원자를 갖는 선형 또는 분기된 지방족 탄화수소쇄를 가진 알칸올아민으로부터 유도된 그룹중에서 선택되며,

3) 하기 화학식(III<sub>A</sub>) 및/또는 (III<sub>B</sub>)의 적어도 하나의 글리세롤 디에스테르 5 내지 20 중량%:



상기식중,

R<sub>3</sub> 및 R<sub>4</sub>는 동일 또는 상이하며, 탄소원자 8 내지 24개의 포화 또는 불포화, 선형 또는 약간 분기된 알킬쇄, 및 탄소원자 8 내지 60개를 포함하는 사이클릭 및 폴리사이클릭 그룹으로부터 선택된다.

화학식(1)의 글리세롤 모노에스테르 및 화학식(III)의 디에스테르(여기서 R<sub>1</sub> 또는 R<sub>3</sub> 및 R<sub>4</sub>가 각각 알킬쇄로 이루어짐)중에서 탄소원자 12 내지 14개의 포화알킬쇄가 풍부한 코프라(copra) 또는 팜(palm)로부터 유도되는 라우릴 오일, 탄소원자 16개를 갖는 다량의 포화알킬쇄를 함유하는 팜, 돈유 또는 우지로부터 생성되는 팔미트산 오일, 고함량의 리놀레산을 함유하는 해바라기꽃, 옥수수 또는 유채로부터 생성되는 리놀레닐 오일, 탄소원자 1 내지 18개를 갖는 상당량의 트리불포화 알킬쇄를 포함하는 아마로부터 리놀렌릭 오일, 및 피마자유 식물로부터 생성된 리시놀레산 오일로 구성된 그룹의 오일로부터 수득된 모노에스테르 및 디에스테르가 바람직하다.

폴리사이클릭산으로부터 생성된 글리세롤 모노에스테르 및 디에스테르중에서, 바람직한 모노에스테르 및 디에스테르는 각각 5 내지 6원소로 이루어진 적어도 두 개의 링으로 구성된 R<sub>1</sub> 또는 R<sub>3</sub> 및/또는 R<sub>4</sub>을 포함하며, 이 중 적어도 하나는 임의로 헤테로원자, 예를들어 질소 또는 산소이며, 다른 것은 탄소원자이며, 이들 두 개의 링은 추가로 공통되게, 바람직하게는 인접되게 두 개의 탄소원자를 가지며, 이들 상기 링은 포화 또는 불포화된다. 이들은 수지상 나무, 특히 수지상 침엽수로부터 추출된 천연오일의 증류로부터 잔사로부터 수득된 천연 수지 산의 글리세롤 모노에스테르가 바람직하다.

본 발명에 따른 이들 수지산 에스테르중에서 아비에틴산, 디하이드로아비에틴산, 테트라하이드로아비에틴산, 탈수소아비에틴산, 네오아비에틴산, 피마르산, 라에보피마르산 및 파라스트린산의 에스테르가 바람직하다.

이들 오일의 부분가수분해를 위한 공정조건을 조절함으로써, 글리세롤 모노알킬 에스테르/디알킬 에스테르의 혼합물을 직접 수득할 수 있다.

본 발명의 다른 태양에 따르면, 상술한 카르복실산과 글리세롤 간의 에스테르화 반응에 의해 글리세롤 알킬에스테르를 제조할 수 있다.

상기 에스테르 및 화학식(II)의 아미드는 알콜, 아민 및/또는 알칸올아민 화합물을 유기산, 예를들어 올레산, 또는 단순 에스테르, 예를들어 메틸올리에이트와 반응시킴으로써 용이하게 수득할 수 있으며, 상기 반응은 에스테르화 및 아미드화 공정에 관한 기술분야의 기술자에게 알려진 조건하에 수행한다.

첫 번째 태양에서 화합물(II)을 수득하기 위해 사용된 알콜은 메탄올, 에탄올, 프로판올, 이소프로판올, 부탄올, 이소부탄올, 펜탄올 또는 2-에틸헥산올, 및/또는 화학식 R(O-CH<sub>2</sub>-CHR')<sub>n</sub>-OH (식중, R은 탄소원자 1 내지 6개의 알킬그룹이며, R'는 수소 또는 탄소원자 1 내지 4의 알킬그룹이며 또한 n은 1 내지 5의 정수이다)의 옥시알킬화된 알콜, 예를들어 메틸셀로솔브, 부틸셀로솔브, 부틸디올 및 1-부톡시프로판올로 이루어진 그룹중에서 선택된다.

두 번째 태양에서 화합물(II)을 얻기 위해 사용된 일차 또는 이차 아민은 메틸아민, 에틸아민, 프로필아민, 부틸아민, 이소부틸아민, 2-에틸헥실아민, 데실아민, 도데실아민, 스테아릴아민 및 올레일아민, N,N-디에틸아민, N,N-디프로필아민, N,N-디부틸아민, N,N-디(2-에틸헥실)아민, 메틸데실아민, N-메틸도데실아민 및 N-메틸올레일아민으로 이루어진 그룹중에서 선택된다.

세 번째 태양에서, 화합물(II)의 경우, 적어도 하나의 하이드록실화, 하이드록시메틸화, 하이드록시메틸화 또는 하이드록시 프로필화 그룹에 의해 치환된 탄소원자 1 내지 18개의 아민으로부터 선택된 알칸올아민, 예를들어 에탄올아민, 디에탄올아민, 트리에탄올아민, 이소프로판올아민, 디이소프로판올아민, 트리이소프로판올아민, N-메틸에탄올아민, 트리스(하이드록시-메틸)아미노메탄, (N-하이드록시메틸)메틸이미다졸린 또는 (N-하이드록시메틸)헵타데세닐이미다졸린을 이용한다.

본 발명에 따라 물리적 혼합에 의해 수득된 첨가제는, 임의로는 알콜, 에테르 및 에스테르에 의해 형성된 그룹으로부터 선택된 적어도 하나의 산소-함유 화합물과의 혼합물 뿐만 아니라 세제, 분산제, 산화방지제 및 향기포 첨가제 또는 심지어 생물체연료의 품질을 개선하기 위해 사용된 특정의 첨가제와의 혼합물로서, 지상 운송수단 엔진용 디젤연료의 유효력을 개선하기 위해 사용된다.

본 발명의 두 번째 태양은 ASTM 표준 D-975에 정의된 디젤연료중에 분산된 본 발명에 따라 사용된 적어도 하나의 첨가제 25 내지 2500 중량 ppm 및 바람직하게는 100 내지 1000 중량ppm을 함유하는 연료에 해당한다.

하기 실시예는 본 발명의 예시를 위한 것이지만 그의 범위를 한정하는 것이 아니다.

실시예 1:

본 실시예의 목적은 리버풀대학교(University of Liverpool)의 J. W. Hadley에 의한 SAE 932692 논문에서 표준 절차 CEC-F06-A96에 기술된 바와같이 HFRR(High Frequency Reciprocation Rig) 시험조건 하에 마모성에 관하여 본 발명에 따른 윤활첨가제의 유효력과 공지된 윤활첨가제의 유효력을 비교하기 위한 것이다.

본 발명에 따른 첨가제는 부호  $X_i$ 로 표시되며, 비교첨가제는 부호  $T_i$ 로 표시된다.

첫 번째 첨가제  $T_1$ 은 올레산과 디에탄올아민의 반응생성물이다. 이 반응은 500ml의 4목 둥근바닥 플라스크에서 수행되는데, 플라스크에 먼저 84.6g의 올레산 및 105.3g의 크실렌을 주입한 다음 31.5g의 디에탄올아민을 10분에 걸쳐 주입한다. 이어서 전체 혼합물은 6.4ml의 물을 제거하기 위하여 크실렌중의 환류하에 6시간 유지시킨다. 수득된 최종 생성물은 오렌지-옐로우 칼라의 활성물질 50%를 함유한다. 적외선 스펙트럼 분석은 각각 하이드록실, 에스테르 및 아마이드 작용기에 해당하는  $3500\text{cm}^{-1}$ ,  $1730\text{cm}^{-1}$  및  $1650\text{cm}^{-1}$ 에서 흡수밴드를 나타낸다.

두 번째 첨가제  $T_2$ 는 톨-오일 애시드(tall-oil acid) 및 디에탄올아민의 반응 생성물이다. 사용된 톨-오일 애시드는 그램당 KOH 185mg의 산가를 나타내는 수지산 30% 및 지방산(55%올레산, 38%리놀레산, 5% 팔미트산 및 2% 리놀렌산)의 혼합물의 70%의 결합물이다.  $T_1$ 에 대한 반응은 80g의 톨-오일 애시드, 28.2g의 디에탄올아민 및 98.6g의 크실렌을 둥근바닥 플라스크에 연속적으로 주입하고 크실렌중 환류를 6시간 유지시킴으로써 수행한다. 최종 반응생성물은 그램당 KOH 0.21mg의 잔류 산가를 갖는 깨끗한, 점성상, 오렌지-옐로우 액체이다.

세 번째 첨가제  $T_3$ 은 주로 글리세롤 모노올레이트를 주로 함유하는 글리세롤 알킬 에스테르, 모노-, 디- 및 트리알킬 에스테르의 혼합물이다.

본 발명에 따른 첫 번째 첨가제  $X_1$ 은 2g의 첨가제  $T_2$  과 1g의 첨가제

$T_3$ 의 물리적 혼합물이다.

첨가제  $T_4$ 는 Fluka 회사에서 판매하는 글리세롤 트리올레이트이다.

본 발명에 따른 세 번째 첨가제  $X_3$ 은 글리세롤 트리올레이트  $T_4$ 와 디에탄올아민의 반응생성물이다. 반응은 4목 둥근바닥 플라스크에서 수행하는데,  $T_1$ 의 경우 80g의 글리세롤 트리올레이트 및 18.5g의 디에탄올아민을 혼합한 다음 전체혼합물을  $150^\circ\text{C}$ 에서 4시간 가열시킴으로써 수행한다.

첨가제  $T_5$ 는 28%의 올레산, 50%의 리놀레산, 8%의 리놀렌산, 3%의 스테아르산, 10%의 팔미트산 및 1%의 아라키돈산으로 구성된 약 870의 평균분자량을 갖는 대두 트리글리세라이드 오일이다.

본 발명에 따른 네 번째 첨가제  $T_4$ 는 87g의  $T_4$ 과 21g의 디에탄올아민의 반응생성물이며, 이 혼합물은  $150^\circ\text{C}$ 에서 6시간 교반한다. 첨가제  $X_4$ 는 적외선 스펙트럼에 의해 알코올, 에스테르 및 아마이드 작용기의 흡수밴드 특성을 나타내는 유동, 오렌지-옐로우 액체이다.

본 발명에 따른 다섯 번째 첨가제  $T_5$ 는 87g의  $T_4$  및 15.75g의 디에탄올아민을 사용하는 것을 제외하고는 첨가제  $X_4$ 와 동일한 조건하에 수득된다.

본 발명에 따른 여섯 번째 첨가제  $T_6$ 은 27g의 첨가제  $T_5$  및 26g의 디에탄올아민을 사용하는 것을 제외하고는 첨가제  $X_4$ 와 동일한 조건하에 수득된다.

본 발명에 따른 일곱번째 첨가제  $T_7$ 는 디에탄올아민을 24g의 트리스(하이드록시메틸)아미노메탄으로 치환시키는 것을 제외하고는 첨가제  $X_4$ 와 동일한 조건하에 수득된다.

본 발명에 따른 여덟번째 첨가제  $T_8$ 은 87%의 리시놀레산, 7%의 올레산 및 3%의 스테아르산으로 구성된 약 927의 평균분자량을 갖는 피마자유를 트리글리세라이드로서 사용하는 것을 제외하고는 첨가제  $X_4$ 와 동일한 조건하에 수득된다.

상술한 첨가제 각각은 세 개의 상이한 디젤오일 A, B 및 C 형태로 주입되며, 활성물질 100ppm의 함량에서 이들의 특성은 하기 표 I에 나타나 있다.

표 I

	디젤오일 A	디젤오일 B	디젤오일C
증류(NFM 07-022)			
포인트, 초기	183	165	168.5
포인트, 10%용적에서	227	208.5	208
20%용적에서	247	227.5	226
50%용적에서	290	276	274.5
80%용적에서	334	317.5	317
90%용적에서	354	334	336
포인트, 말기	373	357.5	364
15℃에서 밀도(NFT 60-172)	0.8508	0.8360	0.8364
세탄 계산치(ASTM D4737)	51.3	50	53
% 황 (ppm)	480	270	455
HFRR 윤활력(CEC F06A96) ( $\mu\text{m}$ )	425	772	550

이와같이 첨가제로 처리된 디젤연료 A, B 및 C는 고정 금속 플레이트에 접촉하는 강철볼에 200g의 중량에 해당하는 압력 및 50Hz의 주파수에서 1mm의 교호운동을 적용시키는 것으로 구성된 HFRR시험을 수행한다. 움직이는 볼은 시험조성물에 의해 윤활화된다. 온도는 시험기간중, 즉 75분 동안 60℃에서 유지시킨다. 윤활력은 플레이트상의 볼의 마모흔적의 직경의 평균값으로 표현된다. 작은 마모직경은 양호한 윤활력을 나타내며, 역으로 큰 마모직경은 마모직경이 증가함에 따라 점점더 불충분하게 되는 힘을 표현한다.

표 II.

	디젤오일 1		디젤오일 2		디젤오일 3	
	마모직경( $\mu\text{m}$ )	수율(%)	마모직경( $\mu\text{m}$ )	수율(%)	마모직경( $\mu\text{m}$ )	수율(%)
첨가제없음	425		712		550	
T <sub>1</sub>	335	21	618	20	456	17
T <sub>2</sub>	320	25	695	10	470	15
T <sub>3</sub>	360	15	633	18	430	22
X <sub>1</sub>	301	29	525	32	396	28
X <sub>2</sub>	299	30	553	28	439	20
T <sub>4</sub>	420	1	820	-6	-	-
X <sub>3</sub>	304	28	526	32	435	21
T <sub>5</sub>	410	4	750	3	545	1
X <sub>4</sub>	291	32	501	35	405	26
X <sub>5</sub>	308	28	-	-	442	20
X <sub>6</sub>	258	39	562	27	409	26
X <sub>7</sub>	331	22	444	42	440	20
X <sub>8</sub>	300	30	526	32	404	26

상기 표II로부터 본 발명에 따른 물리적 혼합물 예를들어 X<sub>1</sub> 및 X<sub>2</sub>은 T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> 및 T<sub>3</sub>보다 마모성이 더 작아 분명히 더 양호하며, 이것은 본 발명에 따른 윤활첨가제의 주요성분들의 결합에 의해 얻어지는 상승효과를 표현한다. X<sub>3</sub>은 글리세롤 트리올리에이트와 디에탄올아민으로부터 본 발명의 방법에 따라 수득된 반응 생성물에 해당한다. 상기와 같이 T<sub>4</sub>에 의해 얻어지는 마모특성에 비하여 본 발명의 첨가제의 이점이 인식된다.

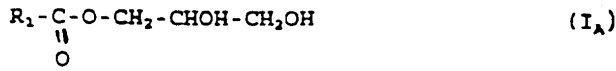
첨가제 X<sub>4</sub>, X<sub>5</sub>, X<sub>6</sub> 및 X<sub>7</sub>의 성능은 출발오일 T<sub>5</sub>의 성능과 대응할 수 있다. 상기한 바와같이 반응생성물의 결합은 오일 단독의 경우에 관찰되는 마모현상을 한정한다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

첨가제가 다음 1) 내지 3)의 화합물로 구성되며, 500ppm 미만 또는 이와 동등한 함량을 갖는 디젤 및 항공엔진연료의 윤활첨가제로서의 용도:

1) 다음 화학식(I<sub>A</sub>) 및/또는 (I<sub>B</sub>)의 적어도 하나의 글리세롤 모노에스테르 5 내지 25 중량%:



상기 식중,

R<sub>1</sub>은 탄소원자 8 내지 24개를 포함하는 포화 또는 불포화, 선형 또는 약간 분기된 알킬쇄, 및 탄소원자 8 내지 60개를 포함하는 사이클릭 및 폴리사이클릭 그룹으로부터 선택되며,

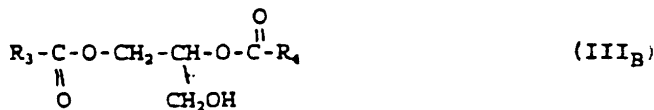
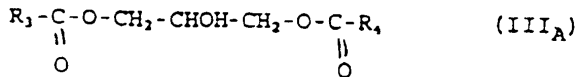
2) 적어도 하나의 하기 화학식(II)의 화합물 35 내지 75 중량%



상기 식중,

R<sub>2</sub>은 탄소원자 8 내지 24개를 함유하는 포화 또는 불포화, 선형 또는 약간 분기된 알킬쇄이며, 또한 X는 (i) 그룹 OR<sub>0</sub> (식중, R<sub>0</sub>는 하나 이상의 에스테르 그룹에 의해 임의로 치환된 탄소원자 1 내지 8개를 포함하는 탄화수소 잔기임), 및 (ii) 일급 및/또는 2급 아민으로부터 유도된 그룹 또는 탄소원자 1 내지 18개를 포함하는 선형 또는 분기된 지방족 탄화수소쇄를 가진 알칸올아민으로부터 유도된 그룹중에서 선택되며,

3) 하기 화학식(III<sub>A</sub>) 및/또는 (III<sub>B</sub>)의 적어도 하나의 글리세롤 디에스테르 0.1 내지 20 중량%:



상기식중,

R<sub>3</sub> 및 R<sub>4</sub>는 동일 또는 상이하며, 탄소원자 8 내지 24개를 포함하는 포화 또는 불포화, 선형 또는 약간 분기된 알킬쇄, 및 탄소원자 8 내지 60개를 포함하는 사이클릭 및 폴리사이클릭 그룹으로부터 선택된다.

## 청구항 2

제 1항에 있어서, 화학식(I)의 글리세롤 모노에스테르 및 화학식(III)의 디에스테르(여기서 R<sub>1</sub> 또는 R<sub>3</sub> 및 R<sub>4</sub>가 각각 알킬쇄로 이루어짐)가 탄소원자 12 내지 14개의 포화알킬쇄가 풍부한 코프라(copra) 또는 파암(palm)로부터 유도되는 라우릴 오일, 탄소원자 16개를 갖는 다량의 포화알킬쇄를 함유하는 파암, 돈유 또는 우지유로부터 생성되는 팔미트산 오일, 고함량의 리놀레산을 함유하는 해바라기꽃, 옥수수 또는 유채로부터 생성되는 리놀레닐 오일, 탄소원자 1 내지 18개를 갖는 상당량의 트리불포화 알킬쇄를 포함하는 아마로부터 리놀렌릭 오일, 및 피마자유 식물로부터 생성된 리시놀레산 오일로 구성된 그룹의 오일로부터 선택됨을 특징으로 하는 용도.

## 청구항 3

제 1항 또는 2항에 있어서, 화학식(I)의 글리세롤 모노에스테르 및 화학식(III)의 글리세롤 디에스테르가 각각 5 내지 6원소로 이루어진 적어도 두 개의 링으로 구성된 R<sub>1</sub> 또는 R<sub>3</sub> 및/또는 R<sub>4</sub>를 포함하며, 이중 적어도 하나는 임의로 헤테로원자, 예를들어 질소 또는 산소이며, 다른 것은 탄소원자이며, 이들 두 개의 링은 추가로 공통되게, 바람직하게는 인접되게 두 개의 탄소원자를 가지며, 이들 상기 링은 포화 또는 불포화됨을 특징으로 하는 용도.

## 청구항 4

제 3항에 있어서, 화학식(I) 및 (III)의 글리세롤모노에스테르 및 디에스테르가 수지상 나무, 특히 수지상 침엽수로부터 추출된 천연오일의 증류로부터 잔사중에 함유된 천연 수지산으로부터 수득됨을 특징으로

하는 용도.

#### 청구항 5

제 4항에 있어서, 수지산의 에스테르가 아비에틴산, 디하이드로아비에틴산, 테트라하이드로아비에틴산, 탈수소아비에틴산, 네오아비에틴산, 피마르산, 라에보피마르산 및 파라스트린산의 에스테르로 구성된 그룹중에서 선택됨을 특징으로 하는 용도.

#### 청구항 6

제 1항 내지 5항중 어느 하나에 있어서, 에스테르 및 화학식(II)의 아미드가 알콜, 아민 및/또는 알칸올 아민 화합물과 카르복실산 예를들어 올레산 또는 메틸올레이트와 반응에 의해 수득됨을 특징으로 하는 용도.

#### 청구항 7

제 6항에 있어서, 알콜이 메탄올, 에탄올, 프로판올, 이소프로판올, 부탄올, 이소부탄올, 펜탄올 또는 2-에틸헥산올, 및/또는 화학식  $R(O-CH_2-CHR')_n-OH$  (식중, R은 탄소원자 1 내지 6개의 알킬그룹이며, R'는 수소 또는 탄소원자 1 내지 4의 알킬그룹이며 또한 n은 1 내지 5의 정수이다)의 옥시알킬화된 알콜, 예를들어 메틸셀로솔브, 부틸셀로솔브, 부틸디올 및 1-부톡시프로판올로 이루어진 그룹의 알칸올로부터 선택됨을 특징으로 하는 용도.

#### 청구항 8

제 6항에 있어서, 일차 또는 이차 아민이 메틸아민, 에틸아민, 프로필아민, 부틸아민, 이소부틸아민, 2-에틸헥실아민, 데실아민, 도데실아민, 스테아릴아민 및 올레일아민, N,N-디에틸아민, N,N-디프로필아민, N,N-디부틸아민, N,N-디(2-에틸헥실)아민, N-메틸데실아민, N-메틸도데실아민 또는 N-메틸올레일아민으로 이루어진 그룹중에서 선택됨을 특징으로 하는 용도.

#### 청구항 9

제 6항에 있어서, 알칸올아민이 적어도 하나의 하이드록실화, 하이드록시메틸화, 하이드록시에틸화 또는 하이드록시 프로필화 그룹에 의해 치환된 탄소원자 1 내지 18개의 아민, 예를들어 에탄올아민, 디에탄올아민, 트리에탄올아민, 이소프로판올아민, 디이소프로판올아민, 트리아이소프로판올아민, N-메틸에탄올아민, 트리스(하이드록시-메틸)아미노메탄, (N-하이드록시에틸)메틸이미다졸린 또는 (N-하이드록시에틸)헵타데세닐이미다졸린으로부터 선택됨을 특징으로 하는 용도.

#### 청구항 10

ASTM 표준 D-975에 정의된 디젤연료중에 첨가되며 제1항 내지 9항중 어느 하나에서 사용된 적어도 하나의 첨가제 25 내지 2500 중량 ppm 및 바람직하게는 100 내지 1000 중량 ppm을 함유하는 낮은 황함량의 지상 운송수단 엔진용 연료.