

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
C10M 161/00
C10M 125/02

(45) 공고일자 1995년05월29일
(11) 공고번호 특1995-0005697

(21) 출원번호	특1987-0003608	(65) 공개번호	특1987-0010167
(22) 출원일자	1987년04월15일	(43) 공개일자	1987년11월30일
(30) 우선권주장	852,420 1986년04월16일 미국(US)		
(71) 출원인	에치슨 인더스트리이즈 인코포레이티드 존 다불류 쉬어 미합중국 미시간주 48060 포포트 휴우톤시 피플즈 बैं크 빌딩 315		

(72) 발명자 폴라 진 패초크
미합중국 미시간주 48060 포포트 휴우톤시 쉐난도아 아바뉴 3420
(74) 대리인 차윤근, 차순영

심사관 : 김계중 (특허공보 제3990호)

(54) 기어오일용 고체 윤활 첨가제

요약

내용 없음.

명세서

[발명의 명칭]

기어오일용 고체 윤활 첨가제

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 기어오일용 고체 윤활 첨가제에 관한 것이다.

항마모 및 극압제로서 기어오일에 고체 윤활 첨가제의 사용은 윤활제 분야에 잘 공지되어 있다. 이러한 고체 윤활 첨가제는 안정 분산체로서 기어오일에 첨가되어 왔으며 이러한 인식된 편익을 위해 그들이 안정 상태로 남아있는 것이 바람직하다. 통상적으로 분산된 고체 윤활제를 함유한 기어오일이 기어 시스템에 사용될때, 기어오일은 오일내에 함유된 물을 완벽하게 유화하는 경향이 있다. 이러한 상태는 기어가 부식성의 구멍을 내고 부적당한 윤활의 다른 분기의 경향을 나타내므로 매우 바람직하지 못하다. 통상적으로 기어오일에서, 오일로 부터 유화된 물의 제거는 오일에 특별한 유화 파괴제를 첨가하여 이루어 진다. 유화 파괴는 기어오일에서 기어상자로부터 제거 가능한 분리되고 구별되는 층이나 상을 형성하는 작은 물방울을 분리하는 것이다. 분산된 고체 윤활 첨가제를 함유하는 윤활제에서 그러한 유화 파괴제의 혼합은 종종 고체입자의 응집을 초래한다. 고체 윤활입자의 응집은 엉킴으로 오일에서 그들을 분리하여 오일에서 첨가제를 제거함으로써; 오일에 고체 입자를 혼합하여 얻어지는 잇점들이 손실된다.

그리하여 본 분야에서 물에 오염된 환경에서 사용된 기어오일에 고체 윤활 첨가제가 혼합되었을때 윤활고체가 기름에 분산되어 윤활고체의 공지된 잇점을 허가하여 유화된 물의 제거를 허가할 필요성이 본 분야에 존재한다. 본 발명의 목적은 기어오일용 고체 윤활 고체를 제공하는 것이다. 이러한 첨가제의 독특한 특성은 뛰어난 분산성질을 나타낼 뿐 아니라, 사용 분야에서 요구되는 유화파괴 특성을 갖고 물에 오염이 존재할 지라도 우수한 분산성질을 보유한다는 것이다.

고체 윤활첨가제의 사용이 본 분야에 잘 나와 있다.

미합중국 특허 제3384581호(1968년 5월 21일 공고)에는 안정제를 함유하고 액체 유기물질내에 분산된 미립물질로 이루어진 조성물에 대해 기술하고 있다. 기술된 안정제는 에틸렌-프로필렌 공중합체나 삼원공중합체이다. 이 특허에서 기술하고 있는 고체 윤활 첨가제는 상승된 온도에서 미립물질의 증가된 안정성을 제공하는 경향이 있다.

미합중국 특허 제3384580호(1968년 5월 21일 공고)는 혼합물전체에 그라파이트의 분산을 위해 안정제를 함유하고 유체 유기 분산물질내에 분산된 그라파이트로 이루어진 안정화 분산체에 대해 기술하고 있다. 사용된 안정제는 에틸렌-프로필렌 공중합체나 삼원공중합체이고 분산된 그라파이트에 대해 우수한 고온 안정성을 주기위해 사용된다.

미합중국 특허 제3062741호(1962년 11월 6일 공고)는 미립자 형태의 개선된 이황화몰리브덴 윤활제와 그것을 만드는 방법 및 그 개선된 윤활제를 함유하는 분산체에 대해 기술하고 있다.

발명은 입자의 99.9중량% 이상의 32미크론 이하의 지름을 갖고 질량 평균 지름이 약 0.45미크론-약 2미크론인 이황화몰리브덴 입자로 이루어진다.

미합중국 제3156420(1964년 11월 10일 공고)는 미립 형태의 개선된 이황화몰리브덴 윤활제, 이 윤활

제의 제법 및 개선된 윤활제를 함유하는 분산체에 대해 기술하고 있다. 더욱이 이 발명은 살리실산과 프탈산 무수물로 이루어진 군으로부터 선택된 양립 연삭 보조제의 존재하에 이황화몰리브덴을 연삭하는 단계로 구성된 미분 이황화몰리브덴의 제조방법으로 구성된다.

미합중국 특허 제3842009호(1974년 10월 15일 공고)는 분산체에 섞인 베이스오일내에 미립 이황화몰리브덴의 균일 안정현탁액으로 이루어진 액체 윤활 조성물에 대해 기술하고 있다. 분산체는 메타크릴레이트 에스테르와 n-비닐피롤리돈의 특정공중합체로 이루어져 있다. 이러한 성분들은 존재하는 이황화몰리브덴의 양에 따라 조절된 비율로 존재한다.

미합중국 특허 제4417991호(1983년 11월 29일 공고)는 극압첨가제를 함유한 그라파이트 자동차기어 오일에 대해 기술하고 있다. 기어오일내에 극압제의 존재는 사용시 오일 조성물을 뿔뿔하게 하는 경향을 나타낸다. 에틸렌-프로필렌 공중합체로 이루어진 분산제의 사용은 n-비닐 피롤리돈과 n-비닐 피리딘으로 이루어진 군으로부터 선택된 질소 함유 비닐 관능기와 결합한다.

미합중국 특허 제4136040호(1979년 1월 23일 공고)는 윤활점도의 오일, 조성물의 개선된 윤활 성질을 효과적으로 하기 위한 소량의 고체 입자 및 소량의 질소함유 혼합 카르복시 함유 공중합체의 에스테르로 이루어진 개선된 윤활오일 조성물에 대해 기술하고 있다. 일반적으로 질소 함유 혼합 공중합체 함유 카르복시의 에스테르는 약 0.05-약 2범위의 감소된 특정 점도를 갖는 중합체이며, 그것의 혼합 구조내에 하기(A)-(C)의 세가지 펜단트 극성 구조중 적어도 하나 이상이 존재하는 것을 특징으로 한다 : (A)에스테르 라디칼내에 적어도 8개의 지방족 탄소원자를 갖는 고분자량의 카르복실 에스테르 그룹; (B)에스테르 라디칼내에 7개 이하의 지방족 탄소원자를 갖는 저분자량의 카르복실 에스테르 그룹; (C)선택 카르보닐-폴리아미노 그룹. 이 조성물을 엔진오일에서 사용시 개선된 니스형성 및 슬러지의 저해를 제공한다.

미합중국 특허 제4411804호(1983년 10월 25일 공고)는 윤활점도의 오일, 소량의 고체 윤활 입자 및 소량의 특정 분산제-VI 향상제로 이루어진 개선된 윤활오일 조성물에 대해 기술하고 있다. 일반적으로 고체 입자들은 그라파이트, 이황화몰리브덴, 산화 아연 및 그 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택된다. 이 조성물은 자동차 엔진 사용시 개선된 니스형성 및 슬러지의 저해를 제공한다.

미합중국 특허 제4434064호(1984년 1월 28일 공고)는 그라파이트 입자의 파쇄 유발 산화를 통해 기름 분산제내에 그라파이트를 안정화시키는 방법을 기술하고 있다. 산화 그라파이트 입자는 윤활 오일 조성물의 성분으로서 적절한 조성물을 생산한다. 그라파이트 입자의 함량은 산소내에 포함된 연마된 그라파이트 입자의 전체 중량의 약 1중량% 이상이다.

그리하여 본 분야는 통상적인 윤활제에 첨가된 고체 윤활 첨가제가 윤활제에 증가된 항마모성, 적재수행능력을 주며 에너지 소모를 감소시킨다. 그러나 이제 유기 유체 운반체와 에틸렌-프로필렌 공중합체의 존재하에서 고체 윤활제로 이루어진 고체 윤활 첨가제를 기어오일에 첨가하면 고체 입자의 우수한 분산과 뛰어난 물 유화파괴성을 나타낸다. 일반적으로 첨가제는 물오염의 가능성이 있는 환경이나 물에 오염된 환경에서 사용된다.

본 발명은 기어오일용 고체 윤활 첨가제에 관한 것이다. 본 발명의 잇점 및 장점은 기어오일에 첨가했을때 우수한 분산과 유화 파괴 특성을 나타내는 고체 윤활 첨가제를 제공함으로써 이루어진다.

본 발명의 실제에서, 첨가제 조성물의 고체윤활 성분은 이황화몰리브덴, 그라파이트, 플루오르화 세륨, 산화아연, 이황화텅스텐, 미카, 질산붕소, 질화붕소, 붕사, 황산은, 요오드화 카드뮴, 요오드화 납, 플루오르화 바륨, 황화주석, PTFE, 불소화 탄소, 내위첨가 그라파이트, 인화 아연, 인산 아연, 그 혼합물들로 이루어진 군과 에틸렌과 프로필렌 단량체의 중합화로 생성된 고무상 화합물인 에틸렌-프로필렌 공중합체로 이루어진 안정제와 유체 운반체로부터 선택된다. 바람직한 실시양태에서 에틸렌-프로필렌 공중합체는 실질적으로 같은 비율의 에틸렌과 프로필렌 단량체로 이루어지며 약 22,000-200,000의 평균 분자량을 갖는다. 다른 유용한 중합성 물질은 소량의 비공역 디엔과 에틸렌 및 프로필렌단량체의 공중합화의 부가로 생산된 삼원공중합체와 고무상 화합물등이 있다. 통상적으로 이들 고무상 물질을 에틸렌-프로필렌-디엔 삼원공중합체로 알려져 있다.

첨가제는 상업적인 기어오일, 컨베이어 체인 윤활제, 웨이(way)오일이나 투과오일등과 같은 윤활제 시스템에 첨가되어 분산된 윤활고체의 존재시에 오일에서 물의 개선되고 효과적인 유화파괴를 갖는 윤활제를 제공한다. 상기 시스템은 또한 연유질화 될 수 있다. 바람직한 실시양태에서, 윤활 고체는 이황화몰리브덴과 그라파이트로 이루어진 군으로부터 선택된다. 또 다른 실시양태에서 이황화몰리브덴이나 그라파이트는 약 25 : 1, 바람직하게는 약 4 : 1의 고체윤활제 : 안정화제의 비율로 에틸렌-프로필렌 공중합체에 혼합될 수 있다.

그후에 고체 윤활 첨가제는 농축물 통상적인 기어오일에 첨가된다. 바람직한 실시양태에서, 고체 윤활제는 최종 기어오일 조성물내에 최종 기어오일 조성물의 무게를 기준으로 약 0.1-약 10.0중량%, 더 바람직하게는 약 0.1-5.0중량%의 양으로 존재한다.

본 발명의 부가된 잇점과 장점은 하기 실시예와 청구범위와 함께 본 발명의 상세한 설명을 통해 명백해질 것이다.

본 발명의 고체 윤활 첨가제는 작은 입자의 윤활제 고체, 및 유체 운반체를 사용한다. 또한 본 발명의 유효한 양의 고체 윤활제 첨가제와 섞인 기어오일로 이루어진다. 본 발명의 첨가제는 통상적인 기어오일 조성물에 첨가되어 기어오일내에서 필요한 정도의 물의 유화파괴를 갖는 기어오일을 제공함과 동시에 분산된 고체 윤활제를 갖는 기어오일을 제공한다.

이곳에 사용된 "유화파괴"란 용어는 특정시간내에 오일에서 물을 분리하는 물-오염 기어오일의 능력을 의미하며; 참고문헌으로 이곳에 통합된 미합중국 강 명세서 제224호에 명시된 바와 같이 바람직한 유화파괴성의 요구가 참조되며; 미국사회의 시험 및 물질 표준 방법 D-2711로 시험되고 평가된 것으로서 이곳에 참고문헌으로 평가하였다. 여기서, 시험은 방법의 시험제한과 시간안에 기어오일로 부터의 분리될 물의 양을 결정하며, 기어오일조성물이 물에 오염된 환경에서 사용되기에 각별히 적

절한지 적절하지 않은지를 결정한다.

이곳에 사용된 "분산"이란 용어는 고체 윤활 입자, 안정제, 및 운반 유체의 혼합물을 의미하는데 여기에서 윤활 입자는 확장된 기간(예로 몇달동안)동안 분산매질내에 분리되고 구별된 입자로서 남아 있게 된다.

본 발명의 독특한 고체 윤활 첨가제는 그라파이트, 이황화몰리브덴, 플루오르화 세륨, 산화아연, 이황화텅스텐, 미카, 질산 붕소, 질화붕소, 붕사, 황산 은, 요오드화 카드뮴, 요오드화 납, 플루오르화 바륨, 황화주석, 불소화 탄소, PTFE, 내위 첨가 그라파이트, 인화아연, 인산아연 및 그 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택된다. 이곳에 사용되는 "불소화 수소"란 용어는 그의 심미 특성을 개선하는 불소화된 그라파이트와 같은 탄소-기재 물질을 의미한다. 그러한 물질들은 예를 들어 x가 약 0.05-약 1.2범위인 CF_x와 같은 물질을 포함한다. 그러한 물질은 아쿠플루오르(Accufleur)라는 상품명으로 알리드 케미칼(Allied Chemical)에서 제조된다. 바람직한 실시양태로서 이황화몰리브덴과 그라파이트가 사용된다.

본 발명의 방법과 조성물에서 사용될 때, 이황화몰리브덴은 약 0.001-100미크론, 바람직하게는 약 0.001-약 25미크론, 보다 바람직하게는 약 0.001-약 7.0미크론의 평균 입자 크기를 갖는다. 이황화몰리브덴의 입자 크기는 각별한 적용 요구에 따라 선택된다.

본 발명의 조성물과 방법에 그라파이트가 사용될 때, 그라파이트는 자연 발생원으로부터 얻어지거나 전기로(furnace) 그라파이트일 수 있다. 일반적으로, 사용된 그라파이트는 약 0.01-약 100미크론, 바람직하게는 약 0.001-약 25.0미크론, 보다 바람직하게는 0.001-약 10.0미크론 범위의 입자 크기를 갖는다.

고체 윤활제는 약 0.001-약 65.0%의 수준으로 본 발명의 첨가제 조성물에 사용된다. 이러한 유용한 범위에서 최종 수준의 선택은 요구되는 적용에 따르며, 그러한 수준의 선택은 본 분야의 숙련인들에게 잘 알려진다. 고체 윤활 입자의 상기 농도를 함유한 첨가제 조성물은 통상적으로 기어오일 조성물에 첨가되어 최종기어오일 조성물의 무게를 기준으로 약 0.001-약 15.0%, 바람직하게는 약 0.2-약 50%, 더욱 바람직하게는 0.5-1.0%범위의 유효한 양의 고체 윤활제를 제공한다. 기어오일에 존재하는 고체 윤활제의 입자 크기 분포와 특정 농도는 그러한 조작선택시 기어시스템의 부하요구와 마찰과 관련된 특정 조건에 따라 요구되는 대로 다양할 것이며 다시 본 분야의 숙련인에게 잘 알려질 것이다. 대부분의 경우에, 통상적인 기어오일에 약 0.1-약 5.0%의 농도로 이황화몰리브덴이 혼합될 때, 항 마모 및 내하력에서 확실한 개선은 그러한 첨가제가 없는 기어오일과 비교할 때 관찰된다. 유사하게, 대부분의 경우에, 최종 기어오일 조성물의 약 0.1-5.0%의 그라파이트 농도는 통상적이며 비처리된 오일이나 월등하게 개선된 성능을 제공하는 것으로 밝혀졌다.

본 발명의 조성물과 방법에서 사용되는 안정제는 실질적으로 같은 비율의 에틸렌 및 프로필렌 단량체를 갖는 에틸렌-프로필렌 공중합체로 이루어진 군으로 부터 선택된다. 에틸렌-프로필렌 공중합체는 약 22,000-200,000, 바람직하게는 22,000-약 40,000범위의 평균 분자량을 갖는다. 원하는 유화파괴성질을 제공하고 만족스럽게 분산된 고체 윤활제를 위해 요구되는 안정화 겔의 양은 고체 윤활제의 입자 크기 및 형태와 분산매질의 성질에 따라 다양한다. 고체 윤활 첨가제 조성물의 첨가된 기어오일에서 물의 유화 파괴와 고체 윤활제의 만족스러운 분산은, 첨가제 조성물 중량을 기준으로 안정화제가 약 0.1-약 25.0%, 바람직하게는 약 2.0-약 7.0%, 보다 바람직하게는 약 3.0-약 5.0%가 섞여져서 생산될 수 있다. 안정화제의 상기 농도범위를 갖는 첨가제 조성물은 기어오일과 같은 유체나 유체같은 윤활제에 첨가되어 유효한 양의 안정화제를 갖는 최종 조성물을 제공한다. 바람직한 양의 최종 기어 오일 조성물의 중량을 기준으로 약 0.001-약 10.0%, 바람직하게는 약 0.01-약 5.0%, 보다 바람직하게는 약 0.01-약 3.0%의 수준이다. 첨가제 조성물은 기술된 첨가제 조성물로서 기어오일에 첨가된다. 기어오일과 같은 유체나 유체 같은 윤활제에 안정화제와 고체 윤활 입자를 임의로 또는 일반적으로 첨가하면 유화파괴성, 원하는 분산성, 안정성이나 양립성질을 주지않는다. 높은%(중량%)이 사용되는 동안에 안정화제의 증가된 수준은 첨가제나 극도로 점성있게 하며 가공이나 조작이 실행될 수 없게 한다. 더구나 지시된 범위 이상의 안정화제의 증가는 첨가제조성물의 분산성질을 개선하지 못할뿐 아니라 고체 윤활 첨가제가 혼합된 기어오일 조성물의 유화 파괴 성질도 개선하지 않는다. 그리하여 고체 윤활제 대 안정제의 바람직한 비율은 약 25 : 1-약 4 : 1, 바람직하게는 약 10 : 1-약 4 : 1, 더욱 바람직하게는 약 10 : 1-약 5 : 1이 사용될 수 있다. 일반적으로 바람직한 안정제로 사용될 때 에틸렌-프로필렌 공중합체의 농도가 첨가제 조성물의 무게를 기준으로 약 0.01-약 25.0%, 바람직하게는 약 0.1-약 15.0%, 더욱 바람직하게는 약 1.0-약 5.0%가 될 수 있다. 이들 바람직한 범위는 최적의 분산 안정성을 주며, 고체 윤활 첨가제가 혼합된 기어오일의 물 유화파괴 능력에서 중요한 개선을 제공한다.

고체 윤활 첨가제나 농축물의 형성시, 운반체 유체는 일반적으로 편리하고 완벽한 혼합과 농축 첨가제의 수송을 위해 사용된다. 일반적으로 운반체는 석유오일과 같은 유기 유체나 용매이나 하기와 같은 운반 유체도 바람직한 것으로 밝혀졌다 : 평지종자 오일과 같은 식물오일; 지방족 및 방향족 나프타와 그 혼합물과 같은 액체 탄화수소; 폴리알파올리펜, 폴리글리콜, 디에스테르유체, 이들 유체의 혼합물과 같은 합성 윤활유체, 선택 운반 유체는 고체 윤활제와 안정화를 함유하는 최종 첨가제 조성물의 균형으로 이루어진다. 첨가제용으로 선택된 운반 유체는 분산된 고체의 최적 안정성을 확실하게 하기 위해 고체 윤활 첨가제가 혼합된 기어오일과 완벽하게 섞이고 특별한 기어 시스템 적용의 특정 윤활요구를 제공하기 위해 선택될 것이다.

일반적으로 고체 윤활 첨가제는 운반체의 존재하에 고체 윤활제가 안정화제가 섞여서 이루어진다. 운반유체뿐 아니라 고체 윤활제의 농도와 입자 크기는 의도하는 적용의 요구를 가장 적합하게 하기 위해 선택된다. 유체 매질내에 고체 윤활제의 분산은 고체 윤활제를 선택된 안정화제나 운반체와 강하게 섞어서 만든다. 그러한 분산 방법은 고체 안료등의 분산제를 만드는 본분야의 숙련인들에게 잘 알려져 있다.

형성된 고체 윤활 첨가제의 정도는 요구하는 적용에 따라 약 500,000센티포아즈이상의 범위일 수 있

다. 본 발명의 첨가제를 함유한 본 발명의 기어오일은 물오염이 존재하는 기어 시스템에 사용될 때 뛰어난 유화파괴 특성과 물의 존재시 일지라도 고체 윤활제의 우수한 분산성을 나타낸다.

본 발명의 잇점 및 장점을 설명하기 위해 하기 실시예들이 제공된다. 실시예들은 본 발명의 목적을 위해 제공된 것이며, 이곳에 기술되고 실시예에 실린 것으로서 본 발명의 영역을 한정 짓지는 않는다.

[실시예 1]

평균 입자 크기가 약 0.001-약 25.0 미크론 범위인 이황화몰리브덴의 100부를 상기 공중합체의 설명에 따라 선택된 에틸렌-프로필렌 공중합체 20부와 함께 혼합기내에 넣는다. 굳은 페이스트의 견고함을 갖는 혼합물이 되도록 6시간의 최소시간동안 혼합시킨다. 용매-정제 중성 석유오일 100부를 첨가 사이에 혼합하면서 소량의 증가량으로 혼합물에 첨가한 후 첨가의 종결시 15분간 더 혼합하여 분산체가 균질하게 되도록 한다. 분산제는 혼합물로부터 제거하면 점성유체를 형성한다. 분산제는 분산 안정성과 유화파괴성을 위해 통상적인 기어오일 배합물에 혼합된 고체 윤활 첨가제로서 평가된다. 표 1을 보라

[실시예 2]

평균 입자 크기범위가 약 0.001-약 25미크론인 전기로 그라파이트(99%의 크라파이트 탄소함량)100부를 상기 공중합체로서 에틸렌-프로필렌 25부와 함께 혼합기내에 넣는다. 이 혼합기간의 종결시에 용매-정제 중성 석유 오일 100부를 첨가사이에 혼합하면서 소량 증가량으로 혼합물에 첨가하고 분산제를 균질하게 하기 위해 최종량을 첨가한 이후에 15분간 더 혼합한다. 그것이 혼합기로 부터 제거되면 점성유체의 농도를 가지며, 분산 안정성과 유화 파괴성을 위해 통상적인 기어오일 조성물에 혼합된 고체 윤활제로서 평가된다. 표 1을 보라

[실시예 3]

평균 입자 크기 범위가 약 0.001-약 5.0미크론인 이황화몰리브덴 입자를 에틸렌-프로필렌 공중합체 10부와 함께 혼합기내에 넣는다. 이 혼합물은 6시간의 최소 기간동안 섞여 굳은 페이스트의 농도를 갖는다. 혼합기간의 종결시, 용매-정제 중성 석유 오일의 100부를 첨가사이에 섞으면서 소량 증가량으로 혼합물에 첨가하고 첨가의 종결시 15분간 더 섞는다. 분산제는 혼합기로부터 제거되어 점성유체의 농도를 갖는다. 시험은 고체 윤활 첨가제로서 분산체에 혼합된 통상적인 기어오일 조성물상에서 수행되어 결과 조성물의 분산안정성과 유화 파괴성을 평가한다. 결과는 만족스러우며 표 1에 주어진다.

[실시예 4]

실시예 1로 제조된 고체 윤활 첨가제를 통상적인 기어오일 조성물내에 첨가하여 기어오일 조성물의 중량을 기준으로 1.0중량%의 이황화몰리브덴 농도를 제공한다. 그후 결과 기어오일 조성물을 분산 안정성과 유화파괴 시험에 놓이도록 한다. 이 시험의 결과는 만족스러우며 표 1에 주어졌다.

[실시예 5]

실시예 2에서 제조된 고체 윤활 첨가제를 조성물을 기준으로 1.0중량% 그라파이트로서 통상적인 기어오일에 혼합한다. 기어오일 조성물의 유화파괴성과 그라파이트 분산체의 안정성을 위해 생성 기어오일 조성물이 시험된다. 이 시험의 만족스러운 결과를 표 1에 나타내었다.

[실시예 6]

윤활 정도의 석유오일로 이루어진 통상적인 기어오일에 실시예 1에서 제조된 고체 윤활 첨가제를 전체 기어오일 조성물의 무게를 기준으로 1.0중량%의 이황화몰리브덴의 농도를 혼합하고, 상업적으로 구입 가능한 황-인 극압첨가제를 조성물 무게를 기준으로 3.5중량%를 혼합한다. 분산 안정성과 유화 파괴 시험의 만족스런 결과를 표 1에 나타내었다.

[실시예 7]

안정하게 분산된 이황화몰리브덴, 극압 첨가제 및 운반체오일로 이루어진 상업적으로 구입 가능한 이황화몰리브덴 분산체를 기어오일의 무게를 기준으로 1.0중량%의 이황화몰리브덴을 제공하기에 필요한 양을 통상적인 기어 윤활제에 첨가한다.

[표 1]

실시예	% 고체	안정제	안정도	유화파괴도
1	20.0	에틸렌-프로필렌 공중합체	우수함	첨가제 농축물에 적절하지 못함.
2	10.0	에틸렌-프로필렌 공중합체	우수함	첨가제 농축물에 적절하지 못함.
3	20.0	에틸렌-프로필렌 공중합체	우수함	첨가제 농축물에 적절하지 못함.
4	1.0	—	우수함	시험방법으로 요구된 바로 써 5시간안에 오일에서 물의 완 벽하고 우수한 분리.
5	1.0	—	우수함	시험방법으로 요구된 바로 써 5시간안에 오일에서 물의 완 벽하고 우수한 분리.
6	1.0	—	우수함	시험방법으로 요구된 바로 써 5시간안에 오일에서 물의 완 벽하고 우수한 분리.
7	1.0	메타크릴레이트의 공중합체	나쁨	5시간 이후에 오일에서 물 의 비분리.

기술된 본 발명의 실시양태가 상기 목적을 완수하는 것으로 적용되는 명백하지만 본 발명의 청구범위가 넓은 의미와 적절한 영역으로부터 분리되지 않고 변형, 다양성 및 변화등의 가능하다는 것은 인정될 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

하기 (a)-(c)로 이루어지고, ASTM 시험 D-2711에 의해 결정된 바와 같이 기어오일에서 오염된 물을 유화파괴할 수 있는 기어오일 첨가제 조성물 : a)이황화몰리브덴, 그라파이트, 플루오르화 세륨, 산화아연, 이황텅스텐, 미카, 질산붕소, 질화붕소, 붕사, 황산 은, 요오드화 카드뮴, 요오드화납, 플루오르화 바륨, 황화주석, 불소화 탄소, PTFE, 내위(內位)첨가 그라파이트, 인화 아연, 인산 아연 및 그 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택된 고체 윤활제 입자가 첨가가 조성물의 무게를 기준으로 약 0.01중량-약 65중량%; b)필수적으로 에틸렌-프로필렌 공중합체로 이루어진 안정제가 첨가제 조성물의 무게를 기준으로 약 0.1-약 25중량%; c)정제된 석유 오일, 식물 오일, 지방족 및 방향족 나프타, 폴리알파올레핀과 같은 합성 윤활제, 폴리글리콜, 디에스테르 유체, 및 그 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택된 적절한 유체 운반체.

청구항 2

유체 윤활제와 제1항의 첨가제 조성물을 섞는 것으로 구성되는, 물오염의 존재시에 개선된 유화파괴성과 분산 안정성을 갖는 윤활제 조성물의 제조방법.