

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1448/2005
(22) Anmeldetag: 05.09.2005
(45) Veröffentlicht am: 15.04.2011

(51) Int. Cl. : **C10L 1/02** (2006.01)

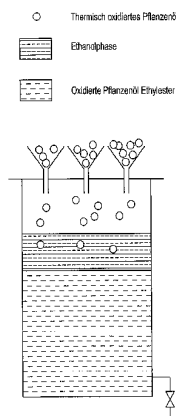
(56) Entgegenhaltungen:
DE 10243700A1
US 2003/0032826A1

(73) Patentinhaber:
DR. FRANZ TATZBER KEG
A-3421 HÖFLEIN/DONAU (AT)

(72) Erfinder:
TATZBER FRANZ DR.
HÖFLEIN/DONAU (AT)

(54) VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES TREIBSTOFFES ODER TREIBSTOFFZUSATZES UND TREIBSTOFF BZW. TREIBSTOFFZUSATZ

- (57) Bei einem Verfahren zur Herstellung eines Treibstoffes oder Treibstoffzusatzes, bei welchem ein Pflanzenöl erhitzt wird und mit Ethanol zu einem Pflanzenölethylester umgesetzt wird, wird das Verfahren so geführt, dass
- das Pflanzenöl für wenigstens eine Stunde auf wenigstens 150°C erhitzt wird,
 - die gebildeten, unlöslichen Eiweiße abfiltriert werden,
 - das Filtrat tropfenweise in Ethanol getropft wird, und
 - die gebildeten Phasen aus Ethanol, oxidiertem Pflanzenöl und oxidiertem Pflanzenölethylester abgetrennt werden.



Beschreibung

1. GEGENSTAND DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung eines Treibstoffes oder Treibstoffzusatzes, bei welchem ein Pflanzenöl erhitzt wird und mit Ethanol zu einem Pflanzenölethylester umgesetzt wird, sowie auf einen Treibstoff oder einen Treibstoffzusatz.

2. ALLGEMEINE ZUSAMMENFASSUNG

[0002] Dieseltreibstoffe mineralischen Ursprunges werden zum Betrieb von Dieselmotoren eingesetzt. Treibstoffe aus Mineralölen haben den Nachteil, dass sie aus fossilen Ölen gewonnen werden, die aus begrenzten Ressourcen stammen. Es ist auch bekannt, dass ersatzweise Dieselmotoren mit Pflanzenölen aus nachwachsenden Rohstoffen betrieben werden können. Diese haben den Nachteil des höheren Verbrauches gegenüber Mineralöltreibstoffen.

[0003] Die eingereichte Erfindung beschreibt einen Treibstoff bzw. Treibstoffzusatz, der durch Teiloxidation von Pflanzenölen, anschließender Filtration und Behandlung mit Ethanol gewonnen wird. Er ist in jedem Verhältnis mit konventionellem Dieseltreibstoff mischbar. In einer Beimischung von 10 % zu konventionellem Dieseltreibstoff führt er zu einer Verbrauchsminderung von mindestens 10 %. Damit wird der Nachteil der begrenzten Verfügbarkeit von Mineralölen durch die Verwendung von einem Energieträger aus nachwachsenden Rohstoffen zumindest teilweise beseitigt. Durch Teiloxidierung der Pflanzenöle und anschließende Ethanolbehandlung wird gegenüber konventionellen Herstellungsmethoden eine Einsparung von Rohstoffen erreicht.

3. BESCHREIBUNGSEINLEITUNG

[0004] Die Erfindung bezieht sich auf einen Treibstoffzusatz aus teiloxydierten Pflanzenölen nach Behandlung mit Ethanol. Dieser Treibstoffzusatz ist mit konventionell hergestelltem Mineraldiesel in jedem Verhältnis mischbar und führt in einer 10 %-igen Beimischung zu einer Verbrauchsreduktion in Dieselmotoren von mindestens 10 %.

4. STAND DER TECHNIK

[0005] Dieselmotoren werden üblicherweise mit Dieseltreibstoffen mineralischen Ursprunges betrieben. Es ist als bekannt vorauszusetzen, dass Erdöl weltweit eine begrenzte Ressource darstellt. Alternativ können an Stelle von Mineralölen auch Pflanzenöle wie zum Beispiel Sonnenblumen- oder Rapsöl verwendet werden. Diese stammen aus nachwachsenden Rohstoffen und sind daher theoretisch unbegrenzt verfügbar. Ihr Nachteil besteht in höherem Energieträgerverbrauch gegenüber Dieseltreibstoff mineralischen Ursprunges, was auf die größeren Kohlenwasserstoff-Kettenlängen von Pflanzenölen verglichen mit Dieseltreibstoff mineralischen Ursprunges zurückgeführt wird. Zur Verringerung der Kohlenwasserstoff-Kettenlänge werden so genannte Umesterungsverfahren eingesetzt. Dabei werden die in Pflanzenölen vorhandenen Triglyceride, das sind Ester des Glycerins, eines Dreifachalkohols (Triols), mittels Methanol und Katalysatoren wie zum Beispiel Natronlauge (NaOH) oder Natriumcarbonat (Na_2CO_3) im basischen Milieu (pH=8-9) zu Methylestern umgesetzt. Auch die freien Fettsäuren im Pflanzenöl reagieren in diesen Verfahren unter Wasserabspaltung zu Methylestern. Weiters entstehen dabei Seifen als Reaktionsprodukte von Estern mit Basen und Glycerin wird freigesetzt. Aber auch die konventionellen Umesterungsverfahren mit Methanol können den Verbrauch an Energieträgern in Dieselmotoren nicht herabsetzen. Darüber hinaus sind Methanol und Natronlauge giftig.

[0006] Aus der DE 102 43 700 A1 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Biodiesel bekannt geworden, bei welchem in einem drucklosen Verfahren Biodiesel durch vollständige bzw. weitgehende Umesterung von aus freie Fettsäuren enthaltenden Fettsäuretriglycerid-Ausgangsmischungen hergestellt wird, wobei diese Umesterung entweder durch saure

oder basische Katalyse der Ausgangsmaterialien und Aufreinigung der Veresterungs- bzw. Umesterungsprodukte durchgeführt wird.

[0007] Aus der US 2003/0032826 A1 ist ein Verfahren zur Herstellung von Fettsäureestern aus einem Triglycerid-Einsatz bekannt geworden. Das Verfahren umfasst das Einbringen eines Katalysators und eines Triglycerid-Zufuhrstroms in eine Reaktionszone eines Reaktors und das Einbringen von Alkohol in den Zufuhrstrom innerhalb der Reaktionszone, um eine Mischung, umfassend Fettsäureester und Glycerin und nicht-reagierten Alkohol, herzustellen.

5. AUFGABE DER ERFINDUNG

[0008] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, einen Treibstoff oder Treibstoffzusatz zu entwickeln, der aus nachwachsenden Rohstoffen stammt, der ohne Giftstoffe hergestellt wird und der in Dieselmotoren zu einer Herabsetzung des Energieträgerverbrauches führt.

6. LÖSUNG DER GESTELLTEN AUFGABE

[0009] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass

[0010] - Pflanzenöl für wenigstens eine Stunde auf wenigstens 150 °C erhitzt wird,

[0011] - die gebildeten, unlöslichen Eiweiße abfiltriert werden,

[0012] - das Filtrat tropfenweise in Ethanol getropft wird, und

[0013] - die gebildeten Phasen aus Ethanol, oxidiertem Pflanzenöl und oxidiertem Pflanzenöl-ethylester abgetrennt werden.

[0014] Ein derartiges Verfahren wird somit so geführt, dass Pflanzenöle thermisch oxidiert, filtriert und mit Ethanol in einem Zweiphasen-System ohne Verwendung von Katalysatoren und Giften versetzt werden.

7. EFFEKTE DER ERFINDUNG UND UNTERANSPRÜCHE

[0015] Die thermische Oxidation von Pflanzenölen durch Erhitzung auf mindestens 150°C für mindestens eine Stunde führt zur oxidativen Umwandlung von mehrfach ungesättigten Fettsäuren in Pflanzenölen in Lipid-Peroxide. Weiters denaturieren die im Pflanzenöl vorhandenen Eiweiße (Proteine), werden teilweise unlöslich und können durch Filtration der oxidierten Pflanzenöle aus diesen entfernt werden. Das Filtrat wird tropfenweise in Ethanol eingebracht und die vorhandenen Triglyceride werden dabei nach dem Massenwirkungsgesetz teilweise in Ethylester umgewandelt. Weiters werden noch vorhandene Proteine bei diesem Verfahren ausgefällt und verbleiben in der Ethanolphase. Ein geringer Teil des Ethanols löst sich im Pflanzenöl und führt zu dessen leichter Entzündlichkeit. Das so behandelte oxidierte Pflanzenöl sinkt unter das Ethanol und ist klar. Es handelt sich um oxidierte Pflanzenöl-Ethylester-Mituren (oPOEM).

[0016] Die oPOEM sind mit Sauerstoff angereichert und in jedem Verhältnis mit konventionellem Dieseltreibstoff mischbar. Die Sauerstoffanreicherung führt zu einer vollständigeren Verbrennung der Energieträger in Dieselmotoren und damit zu entsprechender Treibstoffersparnis.

8. AUZÄHLUNG UND KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHENFIGUREN

[0017] In der Zeichnung ist eine Anlage zur Versetzung von oxidierten Pflanzenölen mit Ethanol beispielhaft skizziert. Es handelt sich dabei um einen Längsschnitt durch eine solche Anlage.

9. FIGURENBESCHREIBUNG

[0018] In der gezeichneten Anlage wird das thermisch oxidierte Pflanzenöl durch Filtration durch Trichter von unlöslichen Anteilen gereinigt und tropft in den Behälter mit vorgelegtem Ethanol.

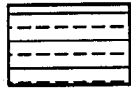
[0019] Proteine werden im Ethanol ausgefällt und verbleiben in der Ethanolphase, während das oxidierte Pflanzenöl nach dem Massenwirkungsgesetz zu Ethylestern umgewandelt wird und unter die Ethanolphase absinkt. Von dort kann es mit einem Hahn am Boden des Behälters abgelassen werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Treibstoffes oder Treibstoffzusatzes, bei welchem ein Pflanzenöl erhitzt wird und mit Ethanol zu einem Pflanzenölethylester umgesetzt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass
 - das Pflanzenöl für wenigstens eine Stunde auf wenigstens 150 °C erhitzt wird,
 - die gebildeten, unlöslichen Eiweiße abfiltriert werden,
 - das Filtrat tropfenweise in Ethanol getropft wird, und
 - die gebildeten Phasen aus Ethanol, oxidiertem Pflanzenöl und oxidiertem Pflanzenölethylester abgetrennt werden.
2. Treibstoff bzw. Treibstoffzusatz, der nach dem Verfahren gemäß nach Anspruch 1 hergestellt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass er mit Sauerstoff angereichert ist.
3. Treibstoff bzw. Treibstoffzusatz nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass er mit Dieseltreibstoff gemischt ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

○ Thermisch oxidiertes Pflanzenöl



Ethanolphase



Oxidierte Pflanzenöl Ethylester

