

DE 00004116905 C1

Anmeldeland: DE
Anmeldenummer: 4116905
Anmeldedatum: 23.05.1991
Veröffentlichungsdatum: 13.08.1992
Hauptklasse: C10L 1/02
Nebeklasse: C10L 1/08
MCD-Hauptklasse: C10L 1/14(2006.01,A)
MCD-Nebeklasse: C07C 31/00(2006.01,C)
MCD-Nebeklasse: C07G 3/00(2006.01,C)
MCD-Nebeklasse: C10G 3/00(2006.01,C)
MCD-Nebeklasse: C10L 1/02(2006.01,A)
MCD-Nebeklasse: C10L 1/182(2006.01,A)
CPC: C10L 1/02(2013.01)
CPC: Y02P 30/20(2015.11)
ECLA: C10L 1/02
Entgegenhaltung (PL): US 000004359324 A
Entgegenhaltung (PL): US 000004509953 A
Entgegenhaltung (PL): US 000004557734 A
Erfinder: Schur, Hans Peter, 7430 Metzingen, DE
Erfinder: Schur, Hans, 7432 Bad Urach, DE
Anmelder: Bionol Ltd., St. Helier, Jersey, Channel Islands, GB
Anmelder: Schur, Hans, 7432 Bad Urach, DE
Anmelder: Schur, Hans-Peter, 7430 Metzingen, DE
Anmelder: Tessol Kraftstoffe, Mineralöle und Tankanlagen GmbH, 7000 Stuttgart, DE

DWPI 2010 © Thomson Reuters. All rights reserved.

AN_WPI: 1992269952

TI_WPI: Fuel mixt. used as heating oil and for diesel engines contains plant and/or animal oil(s), 1 or more 1-5 carbon aliphatic alcohol(s) and benzene

AB_WPI: FIRST SECTION: Fuel consists of vol.% (A) 60-88 animal and/or vegetable oil, pref. rape oil, (B) 6-20 of at least 1 (un)branched 1-5 C monoalcohol, pref. isopropanol and (C) hydrocarbon spirit, pref. white spirit.
USE ADVANTAGE: USE/ADVANTAGE:For diesel engines or heating oil; a renewable raw material is used, having an improved dew point and being largely biodegradeable. It can be used in all types of diesel engines without any modifications to the engine and is at least equiv. to diesel fuel regarding running efficiency and avoidance of wea

IW_WPI: FUEL MIXTURE HEAT OIL DIESEL ENGINE CONTAIN PLANT ANIMAL MORE CARBON ALIPHATIC ALCOHOL BENZENE

DC_WPI: D23, E17, H06

MC_WPI: D10A06, E10E04L, H06D

[DE]Treibstoffgemisch und seine Verwendung

[EN]The invention concerns a fuel mixture containing at least one vegetable and/or animal oil, at least one aliphatic alcohol with 1-5 C-atoms and petrol, and which can be produced by mixing these components together. This fuel mixture is suitable for use in any kind of diesel engine without the need to undertake any conversion work, as well as being usable as heating oil.

Die Erfindung betrifft ein Treibstoffgemisch, das mindestens ein pflanzliches und/oder tierisches Öl, mindestens einen aliphatischen Alkohol mit 1 bis 5 C-Atomen und Benzin enthält und das durch Mischen dieser Komponenten hergestellt werden kann. Dieses Treibstoffgemisch ist in Dieselmotoren aller Art ohne Umbaumaßnahmen geeignet und kann ebenfalls als Heizöl verwendet werden.

Seite 1 --- (BI, AB, SR)

Seite 2 --- (DE)

[0001] Die Erfindung betrifft ein Treibstoffgemisch sowie die Verwendung dieses Treibstoffgemisches als Treibstoff für Dieselmotoren oder als Heizöl.

[0002] Die konventionellen flüssigen Treibstoffe für Verbrennungsmotoren bestehen aus Gemischen von Kohlenwasserstoffen und werden größtenteils aus Mineralöl gewonnen. Angesichts der beschränkten Rohölreserven sowie der Preisentwicklung bei Rohölen besteht ein Bedürfnis nach Treibstoffen, in denen die Benzin-Kohlenwasserstoffe zumindest teilweise durch nachwachsende Rohstoffe, wie fette Öle tierischer oder pflanzlicher Herkunft, ersetzt werden. Durch eine drastische Senkung des Anteils der biologisch nicht abbaubaren Kohlenwasserstoffe wird auch das mit dem möglichen Auslaufen von Treibstoffen verbundene Risiko der Umweltverschmutzung erheblich reduziert.

[0003] Wie die GB-PS 1 36 452 zeigt, wird bereits seit Anfang dieses Jahrhunderts versucht, Kohlenwasserstoffe in Treibstoffen durch Alkohole zu ersetzen, wobei aus Pflanzenölen gewonnene freie Fettsäuren als Mischungsvermittler dienen.

[0004] In der DE-OS 24 41 737 werden Treibstoffgemische für Verbrennungsmotoren mit Vergaser beschrieben, die aus einem Kohlenwasserstoffgemisch (Normalbenzin oder Superbenzin) und einem Gemisch aus einem Alkohol mit 1 bis 4 C-Atomen und Wasser, sowie gegebenenfalls 0,1 bis 2 Gew.-% eines pflanzlichen Öls, das ebenfalls als Mischungsvermittler dient, bestehen.

[0005] Die DE-PS 31 49 170 und 31 50 988 beschreiben Dieseltreibstoffe, in denen bis zu 90% der Kohlenwasserstoffe durch Alkyfettsäureester von pflanzlichen Ölen ersetzt werden und außerdem Alkohole mit bis zu fünf Kohlenstoffatomen enthalten sind. Es ist hier jedoch unbedingt erforderlich, die aus Pflanzen gewonnenen Öle vollständig in Alkyfettsäureester, insbesondere Methylfettsäureester, überzuführen, was einerseits einen hohen Kostenaufwand, andererseits einen großen Anfall an schwer verwertbarem Glycerin-Abfall bedeutet. Das Kohlenwasserstoffgemisch der DE-PS 31 49 170 ist ein klassisches Gasöl, d. h., eine Petroleumfraktion. Die Diesel-Treibstoffgemische der DE-PS 31 50 988 können gegebenenfalls 0,1 bis 5 Gew.-% eines Zündbeschleunigers enthalten.

[0006] Die genannten Dieseltreibstoffe, die in landwirtschaftlichen Traktoren eingesetzt werden, weisen Trübungspunkte auf, die nicht unter -15°C liegen, wodurch sie als Treibstoffe im Winter nur sehr bedingt einsetzbar sind.

[0007] Es wurden auch bereits Versuche unternommen, nicht umgeesterte Pflanzenöle, wie z. B. Rapsöl, als Treibstoffe in Verbrennungsmotoren einzusetzen.

[0008] So beschreibt die US-PS 43 59 324 einen Dieseltreibstoff, der aus 25 bis 75% eines Butylalkohols und 75 bis 25% eines pflanzlichen Öls besteht. Die US-PS 45 57 734 beschreibt einen Dieseltreibstoff aus einem pflanzlichen Öl, Methanol oder Ethanol und einem geradkettigen Octanol. Die US-PS 45 09 953 beschreibt einen Dieseltreibstoff aus 70 bis 90 Vol.-% Gasöl bzw. Schweröl, 10 bis 30 Vol.-% Ethanol und bis zu 30 Vol.-% Leichtbenzin.

[0009] Die Verwendung dieser Treibstoffe bedingte jedoch immer umfangreiche Umbaumaßnahmen an den damit betriebenen Motoren. Durch diese Versuche wurde das allgemeine Vorurteil erhärtet, daß es unmöglich ist, Motoren, die für den Betrieb mit mineralischen Kraftstoffen bestimmt sind, ohne Umbaumaßnahmen mit Treibstoffen zu betreiben, die einen hohen Anteil an fetten Ölen enthalten.

[0010] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, ein Treibstoffgemisch zur Verfügung zu stellen, in dem fette Öle als nachwachsende Rohstoffe einsetzbar sind, das einen verbesserten Trübungspunkt aufweist, zu großen Teilen biologisch abbaubar und in allen Typen von Dieselmotoren ohne jegliche Umbaumaßnahmen einsetzbar ist. Es sollte außerdem den mineralischen Dieselmotoren in bezug auf Laufleistung und Vermeidung von Verschleißerscheinungen mindestens äquivalent sein.

[0011] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein Treibstoffgemisch zur Verfügung gestellt wird, das a) 60 bis 88 Vol.-% mindestens eines pflanzlichen und/oder tierischen Öls, b) 6 bis 20 Vol.-% mindestens eines geradkettigen oder verzweigten aliphatischen Monoalkohols mit 1 bis 5 C-Atomen und c) 6 bis 20 Vol.-% Benzin enthält.

[0012] Das genannte Treibstoffgemisch wird vorzugsweise als Treibstoff für Dieselmotoren oder als Heizöl verwendet.

[0013] Beispiele für die in dem erfindungsgemäßen Treibstoffgemisch als Komponente a) verwendeten pflanzlichen und/oder tierischen Öle sind Rapsöl, Sojaöl, Baumwollöl, Sonnenblumenöl, Rizinusöl, Olivenöl, Erdnußöl, Maisöl, Mandelöl, Palmkernöl, Kokosöl, Senföle und Fischöle. Bevorzugt wird Rapsöl, das ein Gemisch aus teilweise mit Glycerin veresterten Fettsäuren ist, als Komponente a) verwendet, da es in großem Umfang zur Verfügung steht und auf einfache Weise durch Pressen aus Rapsaat gewonnen werden kann. Das verwendete Rapsöl kann sowohl roh gepreßt und entschleimt als auch als Raffinat in das erfindungsgemäße Treibstoffgemisch eingemischt werden. Eine Überführung in Alkylester, wie sie in den DE-PS 31 49 170 und 31 50 988 gefordert wird, ist nicht notwendig. Durch den Wegfall dieses Verfahrensschrittes ist es möglich, biologisch weitgehend abbaubare Diesel-Treibstoffe unmittelbar aus der landwirtschaftlichen Produktion auf den Markt zu bringen, ohne daß weitere Energiekosten und Abfallstoffe, wie Glycerin, anfallen. Der Gewichtsanteil der Komponente a) in dem erfindungsgemäßen Treibstoffgemisch beträgt 60 bis 88 Vol.-%; er liegt bevorzugt zwischen 65 und 85 Vol.-%, insbesondere bevorzugt zwischen 70 und 80 Vol.-%.

[0014] Als Komponente b) werden in dem erfindungsgemäßen Treibstoffgemisch sowohl geradkettige als auch verzweigte aliphatische Monoalkohole mit 1 bis 5 C-Atomen eingesetzt. Isopropanol ist besonders bevorzugt. Gut einsetzbar ist auch Ethanol, das, wie die eingesetzten Öle, in landwirtschaftlicher Produktion hergestellt werden kann. Der Gewichtsanteil der Komponente b) in dem erfindungsgemäßen Treibstoffgemisch beträgt 6 bis 20 Vol.-%; er liegt bevorzugt zwischen 10 und 15 Vol.-%.

[0015] Als Benzin-Komponente c) kann in dem erfindungsgemäßen Treibstoffgemisch jedes beliebige Benzin verwendet werden, beispielsweise Normal- oder Superbenzin; bevorzugt wird jedoch Testbenzin eingesetzt. Testbenzin ist die Bezeichnung für raffinierte Benzine mit einem Kp. von $130-220^{\circ}\text{C}$ und einem nach Abel-Pensky ermittelten FP. $>21^{\circ}\text{C}$ (vgl. DIN 51 632, Nov. 1981, Entwurf Feb. 1966). Das erfindungsgemäß verwendete

Seite 3 --- (CL, DE)

Testbenzin kann beispielsweise eine Oktanzahl von 120 bis 140 aufweisen. Der Gewichtsanteil der Benzin-Komponente c) beträgt 6 bis 20 Vol.-%; er liegt vorzugsweise zwischen 10 und 15 Vol.-%.

[0016] Ferner können dem erfindungsgemäßen Treibstoffgemisch übliche Additive zugesetzt werden. Für den Betrieb von Dieselmotoren im Winter wird bevorzugt bis zu 1 Vol.-% Diethylether als Anspringhilfe zugesetzt.

[0017] Das durch Mischen der Komponenten a), b) und c) hergestellte erfindungsgemäße Treibstoffgemisch kann in allen Dieselmotoren eingesetzt werden, ohne daß eine spezielle Umrüstung auf den neuen Treibstoff erforderlich ist. Das erfindungsgemäße Treibstoffgemisch kann demzufolge beispielsweise zum Betreiben von Dieselmotoren in Personenkraftwagen, Lastkraftwagen, land- und forstwirtschaftlichen Maschinen, Notstromaggregaten, Pumpen und Schiffen dienen. Diese Motoren können beliebig im Wechsel mit dem erfindungsgemäßen Treibstoffgemisch und herkömmlichen mineralischen Dieseltreibstoffen betrieben werden, wodurch insbesondere für Pkw's und Lkw's eine hohe Mobilität erreicht wird.

[0018] In dem erfindungsgemäßen Treibstoffgemisch dienen die als Komponente b) verwendeten Monoalkohole, insbesondere das Isopropanol, als Antikokungsmittel für Kolbenringe und Ventilsitze. Das als Additiv zugesetzte Benzin dient zur Klärung des Gemisches und führt zu einer verbesserten Zündwilligkeit des Treibstoffgemisches, wobei Testbenzin die besten Werte liefert. Gute Zündwilligkeit des Kraftstoffs bedeutet günstiges Startverhalten und ruhigen Lauf des Dieselmotors infolge einer kurzen Aufbereitungszeitspanne bzw. kleinen Zündverzugs; bei großem Zündverzug tritt das bekannte "Nageln" ohrenfällig in Erscheinung.

[0019] Führt man für das in Dieselmotoren eingesetzte erfindungsgemäße Treibstoffgemisch Abgastests durch, so liegen die erhaltenen Werte sowohl für Kohlenwasserstoffe und Stickoxide als auch für Kohlenmonoxid weit unter den in der derzeit geltenden Euronorm für Dieselabgase geforderten Werten. Der Schwefeldioxid-Anteil der Abgase wird gegenüber den üblichen Werten von 0,15% bei herkömmlichen, mineralischen Dieselmotoren verschwindend gering, da die eingesetzten Komponenten praktisch schwefelfrei sind.

[0020] Das erfindungsgemäße Treibstoffgemisch ist auch bei tiefen Temperaturen, wie sie im Winter und in hochgelegenen Regionen auftreten, gut einsetzbar, da sein Trübungspunkt Werte bis zu -28°C erreicht und das Gemisch auch bei tieferen Temperaturen nicht ausflockt. Dies führt zu einer wesentlich breiteren Anwendbarkeit gegenüber den bekannten Dieseltreibstoffen auf der Basis pflanzlicher und tierischer Fette.

[0021] Die nachstehenden Beispiele und Versuche erläutern die Erfindung.

Herstellungsbeispiele 1-5

[0022] Die erfindungsgemäßen Treibstoffgemische wurden durch einfaches Mischen hergestellt

Versuche im Dieselmotor

[0023] Die erfindungsgemäßen Treibstoffgemische wurden in Dieselmotoren verschiedener Bauart bei Normalbetrieb getestet. Es handelte sich um Serienfahrzeuge, an denen keine Veränderungen baulicherseits durchgeführt wurden. Der Hubraum der getesteten Motoren lag zwischen 1,6 l und 3,0 l. In den Fahrzeugen wurden sämtliche in den Beispielen 1.) bis 5.) genannten Kraftstoffe verwendet.

[0024] Diese Versuche führten zu keiner Funktionsstörung. Untersuchungen der Abgaswerte eines Pkw 300 D-Turbo nach Fahrzyklus ECE 15.04 zeigten, daß die Emissionswerte unterhalb der Grenzwerte der Euronorm für Fahrzeuge dieser Bauart liegen.

[0025] Tabelle 1 zeigt die für das erfindungsgemäße Treibstoffgemisch gemäß Beispiel 2 ermittelten Abgaswerte (Prüfergebnisse im Fahrzyklus).
Tabelle 1

1. Treibgemisch, enthaltend a) 60 bis 88 Vol.-% mindestens eines pflanzlichen und/oder tierischen Öls, b) 6 bis 20 Vol.-% mindestens eines geradkettigen oder verzweigten Monoalkohols mit 1 bis 5 C-Atomen und c) 6 bis 20 Vol.-% Benzin. 2. Treibstoffgemisch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponente a) Rapsöl ist. 3. Treibstoffgemisch nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponente b)

Seite 4 --- (CL)

Isopropanol ist. 4. Treibstoffgemisch nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponente c) Testbenzin ist. 5. Verwendung des Treibstoffgemisches nach einem der Ansprüche 1 bis 4 als Treibstoff für Dieselmotoren oder als Heizöl.