



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

10

11 Veröffentlichungsnummer:

0 140 278
A2

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84112517.2

61 Int. Cl.⁴: **F 02 M 25/00**
F 01 M 3/00, F 01 M 9/02
F 01 P 11/06

22 Anmeldetag: 17.10.84

30 Priorität: 19.10.83 DE 3337983

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.05.85 Patentblatt 85/19

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **TUNAP Industrie Chemie GmbH & Co. KG**
Bürgermeister-Seidl-Strasse 2
D-8190 Wolfratshausen(DE)

72 Erfinder: **Sprügel, Friedrich**
Solalindenstrasse 36b
D-8000 München 82(DE)

72 Erfinder: **Köppel, Manfred**
Freibadstrasse 15
D-8000 München 90(DE)

74 Vertreter: **Patentanwälte TER MEER - MÜLLER -**
STEINMEISTER
Mauerkircherstrasse 45
D-8000 München 80(DE)

64 **Verfahren, Vorrichtung und Mittel zur kontinuierlichen Versorgung von Verbrennungsmotoren und/oder Hilfseinrichtungen davon mit Additiven.**

57 Es werden ein Verfahren, eine Vorrichtung und ein Mittel zur kontinuierlichen Versorgung von Verbrennungsmotoren und/oder Hilfseinrichtungen davon mit Additiven beschrieben, wobei das Additiv kontinuierlich einer Leitung zudosiert wird, in der ein überschüssiges flüssiges Betriebsmittel der Brennkraftmaschine und/oder der Hilfseinrichtung zu einem Vorratsbehälter zurückgeführt wird.

EP 0 140 278 A2

BESCHREIBUNG

Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur kontinuierlichen Versorgung von Verbrennungsmotoren und/oder Hilfseinrichtungen davon mit Additiven sowie eine Vorrichtung und ein Mittel zur Durchführung dieses Verfahrens. Vorzugsweise wird dieses Verfahren auf die Versorgung von Verbrennungsmotoren und Hilfseinrichtungen von Kraftfahrzeugen mit Additiven angewandt.

Es ist üblich, Brennkraftmaschinen und insbesondere Motoren und Hilfseinrichtungen von Kraftfahrzeugen, wie Kühlsysteme, Bremssysteme, Getriebe, Hinterachsen, Ausgleichsgetriebe und dergleichen, neben den üblichen Betriebsmitteln gelegentlich oder auch dauernd mit zusätzlichen Additiven zu versorgen, um die Betriebseigenschaften der Motoren bzw. der Hilfseinrichtungen zu verbessern bzw. auf das ursprüngliche Leistungsniveau zurückzuführen, welches sich durch Verschleiß, Verschmutzung und dergleichen verschlechtert hat. Hierzu ist es üblich, dem betreffenden Betriebsmittel wie dem Kraftstoff, dem Schmiermittel, der Kühlerflüssigkeit oder auch der Bremsflüssigkeit bzw. der Hydraulikflüssigkeit zusätzliche Additive zuzusetzen, die einerseits die Eigenschaften des üblicherweise verwendeten Betriebsmittels verbessern und/oder eine Reinigung, einen Korrosionsschutz der mit diesem Betriebsmittel in Kontakt kommenden Einrichtungen bewirken, eine Abdichtung des Kühlersystems erreichen, eine Verbesserung der Oktanzahl oder des Schmierverhaltens bewirken und dergleichen mehr. Hierzu werden üblicherweise die Additive in einem einmaligen Vorgang dem jeweiligen Betriebsmittel, wie dem Kraftstoff, dem Schmieröl, der Kühlerflüssigkeit, der Bremsflüssigkeit und/oder der Hydraulikflüssigkeit

- 2 -

- zugesezt. Hierbei ergeben sich Probleme dadurch, daß häufig nur eine unzureichende Vermischung des Additivs mit dem jeweiligen Betriebsmittel erreicht wird, daß die Zugabe nur gelegentlich erfolgt und häufig von dem Betreiber des Kraftfahrzeuges vergessen wird und daß eine gezielte und insbesondere kontinuierliche Dosierung des Additivs nicht möglich ist.
- 10 Andererseits sind aus dem DE-GM 74 01 479 und der DE-OS 24 11 513 Schmiervorrichtungen für Brennkraftmaschinen bekannt, mit denen dem Kraftstoff vor Eintritt in den Vergaser oder eine Einspritzeinrichtung ein Schmiermittel zugeführt wird. Nach der Lehre des
- 15 DE-GM 74 01 479 mündet die von einer Ölfördereinrichtung kommende Ölleitung in die Kraftstoffleitung, wobei an der Mündung der Ölleitung ein Rückschlagventil in Form einer die Mündung verschließenden dehnbaren Schlauchmembran vorgesehen ist. Die DE-OS
- 20 24 11 513 ermöglicht andererseits die Zuführung des Schmiermittels in Abhängigkeit von Betriebsparametern der Brennkraftmaschine über ein elektromagnetisch gesteuertes Dosier- und Mischventil. Diese
- 25 vorbekannten Schmiervorrichtungen leiden an dem Nachteil, daß das Schmiermittel in den unter Druck stehenden Kraftstoff unmittelbar vor dem Vergaser bzw. der Einspritzpumpe eingeführt werden muß, was mechanisch aufwendig ist und Schwierigkeiten beim Vermischen des Schmiermittels mit dem Kraftstoff mit sich bringt,
- 30 namentlich dann, wenn sich das Schmiermittel nur schlecht in dem Kraftstoff löst.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht nun darin, ein Verfahren, eine Vorrichtung und ein Mittel anzugeben, mit dem es gelingt, Verbrennungsmotoren und/oder Hilfseinrichtungen dafür in einfacher Weise und kontinuierlich mit Additiven zu versorgen ohne daß sich Schwierigkeiten durch ein unzureichendes Vermischen des Additivs mit dem jeweiligen Betriebsmittel ergeben, und welches Verfahren vielfältig ohne großen Aufwand durchgeführt werden kann.

10 Diese Aufgabe wird nun gelöst durch das erfindungsgemäße Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruchs, welches dadurch gekennzeichnet ist, daß das Additiv kontinuierlich einer Leitung zudosiert wird, in der
15 ein überschüssiges flüssiges Betriebsmittel zu einem Vorratsbehälter der Brennkraftmaschine und/oder der Hilfseinrichtung zurückgeführt wird.

Ein Gegenstand der Erfindung ist daher das Verfahren
20 gemäß den Ansprüchen 1 bis 16.

Nach der Lehre der vorliegenden Erfindung wird das Additiv somit entgegen der Lehre der oben angesprochenen Druckschriften nicht dem Kraftstoff vor dem Eintritt in den Vergaser oder die Einspritzvorrichtung
25 zugesetzt, sondern das Additiv wird in der vorhandenen Rückleitung des betreffenden Betriebsmittels, beispielsweise der Kraftstoffrückleitung zugeführt, was zur Folge hat, daß das mit dem Additiv versetzte
30 rückgeführte Betriebsmittel zunächst erneut in dem Vorratsbehälter, beispielsweise dem Kraftstofftank, zurückgeführt und erst von dort aus der bestimmungsgemäßen Verwendung, beispielsweise dem Vergaser oder der Einspritzvorrichtung des Motors zugeführt wird.
35 In dieser Weise wird nicht nur ein gutes und vollständiges Vermischen bzw. Lösen des Additivs mit dem Be-

triebsmittel erreicht, sondern es wird auch bewirkt, daß das Additiv seine angestrebten Wirkungen auch in der Rückleitung und dem Vorratsbehälter entfalten kann. Darüber hinaus wird die Zuführung des Additivs ganz wesentlich erleichtert, da der Druck in der Rückleitung erheblich niedriger ist als der in der Betriebsmittelzuführungsleitung.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird das Additiv in Form einer Zubereitung mit flüssiger oder pastöser Konsistenz kontinuierlich mit geringem Überdruck in pro Zeiteinheit konstanter Menge über ein Rückschlagventil in die Betriebsmittelrückflußleitung eingepreßt. In dieser Weise erfolgt der Additivzusatz zeitlich gleichbleibend und unabhängig von der rückgeführten Betriebsmittelmenge. Dies bedeutet, daß bei längeren Intervallen zwischen dem Betrieb des Verbrennungsmotors tatsächlich eine höhere Additivkonzentration in dem Betriebsmitteltank verursacht wird, was namentlich für den verschleißstarken Kurzstreckenbetrieb von Kraftfahrzeugen von Vorteil ist, wo längere Standzeiten sich mit kurzen Betriebsdauern abwechseln, was wegen des naturgemäß hohen Verschleißes eine höhere Additivmenge am Wirkungsort notwendig macht. Da bekanntlich Kraftfahrzeuge im Kurzstreckenverkehr bei häufigen Kaltstarts einen besonders hohen Verbrauch haben, ergibt sich in dieser Weise auch eine besonders starke Versorgung des Verbrennungsmotors mit dem gewünschten Additiv. In dieser Weise gelingt es, den unerwünschten erhöhten Verschleiß, die Korrosion, die Bildung von Säuren und harzartigen Ablagerungen permanent und wirksam zu verhindern bzw. zu vermindern, so daß die Probleme vermieden werden können, die bei herkömmlichem intermittierendem Zusatz des Additivs zu dem betreffenden Betriebsmittel auftreten und von der Vergeßlichkeit des Kraftfahrzeughalters beeinflußt sind.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist es jedoch auch möglich, die Additivmenge in Abhängigkeit von der durch die Betriebsmittelrückleitung zurückgeführten Menge des Betriebsmittels zu steuern, beispielsweise
5 weise elektromechanisch, pneumatisch oder in einfacher Weise über das Löslichkeitsverhalten des Additivs bzw. der Additivzubereitung in dem Betriebsmittel. Hierzu verwendet man vorzugsweise eine sich in dem Betriebsmittel langsam lösende Additivzubereitung, aus der
10 das gewünschte Additiv über das vorbeifließende Betriebsmittel herausgelöst wird und zwar selbsttätig gesteuert in Abhängigkeit von der vorbeiströmenden Betriebsmittelmenge. In dieser Weise ist die zudosierte Additivmenge umso größer, je größer der betreffende
15 Betriebsmitteldurchsatz über die Zeit durch die Betriebsmittelrückleitung ist, was beispielsweise bei dem Stop-And-Go-Betrieb von Kraftfahrzeugen der Fall ist, wo sich kurzzeitige Anfahrvorgänge mit Leerlaufstandzeiten abwechseln. Da bei Leerlauf des Motors
20 größere Mengen des Betriebsmittel pro Zeiteinheit durch die Betriebsmittelrückleitung in den Tank zurückgeführt werden, wird zu diesem Zeitpunkt eine erhöhte Additivaufnahme durch das Betriebsmittel bewirkt, wodurch die Konzentration des Additivs in dem Tank erhöht wird,
25 was für diese Betriebsweise des Verbrennungsmotors von Vorteil ist. In dieser Weise können ebenfalls die schädlichen Wirkungen des Kurzstreckenbetriebes bzw. der häufigen Kaltstarts kompensiert werden.

- 6 -

Erfindungsgemäß können die erforderlichen Additive beliebigen Betriebsmitteln eines Verbrennungsmotors und/oder den Hilfseinrichtungen davon, vorzugsweise dem Motor oder den Hilfsaggregaten eines Kraftfahrzeuges

5 zugeführt werden, beispielsweise dem Kraftstoff, dem Schmiermittel, der Kühlflüssigkeit und der Brems- bzw. Hydraulikflüssigkeit. Dabei können als Additive beliebige an sich bekannte Wirkstoffe verwendet werden. So kann man beispielsweise dem Kraftstoff des

10 Motors ein Zusatzschmiermittel, einen Fließverbesserer, ein Mittel zum Reinigen des Tanks, der Leitungen, des Vergasers bzw. der Einspritzpumpe, der Verbrennungsräume des Motors, der Ventile, der Ventilsitze und der Kolbenringe, ein Mittel zur

15 Rußreduzierung bzw. zur Abgasverbesserung, ein Mittel zur Steigerung der Lebensdauer von Abgaskatalysatoren oder auch ein Mittel zur Oktanzahlverbesserung zusetzen. Besonders vorteilhaft ist die beanspruchte

20 Verfahrensweise für den Kälteschutz von Dieselmotoren, der bei tiefen Temperaturen zur Ausscheidung von Paraffin neigt, welches die Kraftstoffleitungen, Filter und das Einspritzsystem verstopfen. Mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens kann zu Beginn der Kälteperiode nach der beanspruchten Verfahrensweise

25 ein Fließverbesserer bzw. ein Kälteschutzkonzentrat in den Dieselmotoren eingeführt werden, wodurch der erwünschte Kälteschutz erreicht wird, ohne daß in herkömmlicher Weise Benzin, Petroleum oder Kälteschutzmittel bei jedem Tankvorgang zugesetzt werden

30 müssen oder darauf geachtet werden muß, Winterdieselmotoren zu tanken.

- 7 -

Erfindungsgemäß ist es weiterhin möglich, der Kühlerflüssigkeit in der beanspruchten Weise ein Additiv zuzusetzen, beispielsweise ein Mittel zur Verhinderung der Korrosion und der Bildung von Abscheidungen im

5 Kühlsystem, ein Kühlerdichtmittel, ein Schmiermittel für die von dem Kühlmittel durchströmten Einrichtungen, wie Wasserpumpe, Thermostat und Heizung und/oder ein Frostschutzmittel. Bei dieser Arbeitsweise wird das

10 Additiv der Rückleitung des Kühlsystems des Kraftfahrzeugmotors zu einem Vorratsbehälter zudosiert.

Natürlich ist es auch möglich, der Rückleitung des Bremssystems oder eines zentralen Hydrauliksystems zu einem Vorratsbehälter nach der beanspruchten Ver-

15 fahrensweise ein Additiv zuzuführen, beispielsweise ein Mittel zur Funktionserhaltung der Brems- bzw. Hydraulikflüssigkeit, ein Mittel zum Reinigen und zum Korrosionsschutz des Bremssystems bzw. des Hydrauliksystems.

20 Schließlich ist es weiterhin möglich, in die Rückleitung des oder der Schmiersysteme von Motor, Getriebe, Ausgleichsgetrieben des Kraftfahrzeuges zu einem Vorratsbehälter ein Additiv einzuführen, bei-

25 spielsweise ein Höchstdruckschmiermittel, einen Viskositätsindexverbesserer, ein Reinigungsmittel und/oder ein Korrosionsschutzmittel. Es versteht sich, daß die beanspruchte Verfahrensweise auch auf stationäre Brennkraftmaschinen und ähnliche Einrichtungen

30 dieser Art angewandt werden kann, bei denen ein Additiv über ein flüssiges Betriebsmittel zugesetzt werden kann.

- 8 -

Nach einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens setzt man das Additiv in Form einer Additivzubereitung ein, die in dem zu behandelnden Betriebsmittel vollständig oder weitgehend vollständig löslich ist. Dabei ist es in vorteilhafter Weise möglich, die Additivmenge über den beim Einführen in die Betriebsmittelrückleitung angewandten Überdruck, die Konsistenz, die Zusammensetzung und die Löslichkeit des Additivs bzw. die Additivzubereitung zu steuern.

Vorzugsweise wird erfindungsgemäß das Additiv bzw. die Additivzubereitung mit Hilfe einer Dosiereinrichtung mechanisch, pneumatisch, hydraulisch, durch Federkraft und/oder durch Gasentwicklung kontinuierlich in die Betriebsmittelrückflußleitung eingeführt. Mit Vorteil verwendet man hierzu eine Dosiereinrichtung der Art, wie sie für Schmierstoffe aus der DE-PS 1 256 001 bekannt ist. Diese selbsttätig Schmierstoff abgebende Schmierbüchse weist einen verschlossenen ausdehnbaren Körper und einen mit Schmierstoff gefüllten Raum auf, wobei in dem dicht verschlossenen ausdehnbaren Körper eine zu einem beliebigen Zeitpunkt in Gang setzbare, aus einem galvanischen Element bestehende Vorrichtung zur Entwicklung von Gas vorgesehen ist, das im ausdehnbaren Körper einen Druck aufbaut, durch den dieser sich täglich um ein gewisses Maß ausdehnt und dadurch über einen Schmierstoffkanal Schmierstoff aus dem mit Schmierstoff gefüllten Raum einer Schmierstelle zuführt. Mit dieser handelsüblichen Schmierbüchse ist es möglich, den Schmierstoff kontinuierlich über mehrere Monate dosiert in konstanter Menge der Schmierstelle zuzuführen. Erfindungsgemäß wird an Stelle des Schmierstoffes das Additiv bzw. die Additivzube-

- 9 -

- 5 reitung zugeführt und in gleicher Weise
kontinuierlich in zeitlich konstanter Menge
über mehrere Monate dem zu behandelnden Be-
triebsmittel zugesetzt. In dieser Weise ist es
möglich, die Dosiereinrichtung bei einer turnus-
mäßigen Wartung zu erneuern, so daß ein Vergessen
des Additivzusatzes durch den Fahrzeughalter weit-
gehend ausgeschlossen und kontinuierliche Betriebs-
bedingungen sichergestellt werden können.
- 10 Neben dem Verfahren gemäß den Ansprüchen 1 bis 16
betrifft die Erfindung weiterhin die Vorrichtung
gemäß den Ansprüchen 17 bis 20. Diese Vorrichtung
zur Durchführung des beanspruchten Verfahrens umfaßt
eine das Additiv bzw. die Additivzubereitung ent-
haltende Dosiereinrichtung und eine mit einem Rück-
schlagventil versehene und über ein Verbindungsstück
an die Betriebsmittelrückleitung anschließbare Zu-
führungsleitung. Vorzugsweise ist die Dosierein-
richtung über ein Anschlußgewinde lösbar an der
Leitung befestigt, wodurch der Ersatz der verbrauch-
ten Dosiereinrichtung durch eine neue erleichtert wird.
Weiterhin ist es vorteilhaft, das Anschlußgewinde,
die Leitung, das Rückschlagventil und das Verbin-
dungsstück zu einem einzigen Bauteil zusammenzu-
fassen, wodurch Kosten, Material und Gewicht einge-
spart und das Anbringen erleichtert werden können.
- 15
20
25
- 30 Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfaßt als Dosier-
einrichtung vorzugsweise eine Dosierpatrone nach
Art der handelsüblichen, oben angesprochenen selbst-
tätig Schmierstoff abgebenden Schmierbüchse, wobei
jedoch an Stelle des Schmierstoffes eine Additiv-
zubereitung der erforderlichen Konsistenz vorge-
sehen ist, welche durch die chemische Reaktion in
dem verschlossenen ausdehnbaren Körper kontinuierlich
- 35

- 10 -

in zeitlich konstanter Menge in die Betriebsmittelrückleitung eingeführt wird.

5 Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist ein Mittel zur Durchführung des Verfahrens, nämlich eine in dem zu behandelnden Betriebsmittel lösliche Additivzubereitung aus einem oder mehreren Additiven der oben angesprochenen Art, einem oder mehreren Lösungsmitteln für das Additiv und das betreffende Betriebsmittel 10 und einem oder mehreren Verdickungsmitteln zur Einstellung der gewünschten Konsistenz. Vorzugsweise ist dieses Verdickungsmittel in dem betreffenden Betriebsmittel ebenfalls löslich.

15 Im folgenden sei die Erfindung näher anhand der beigefügten Zeichnung erläutert. In der Zeichnung zeigt die

20 einzige Figur die Kraftstoffeinspritzanlage eines Kraftfahrzeugmotors.

Wie aus der Figur zu entnehmen ist, wird der Kraftstoff mit Hilfe der Kraftstoffpumpe 7 aus dem Kraftstofftank 13 über die Kraftstoffzuführungsleitung 14 in die Kraftstofffilter 8 gepumpt. Von 25 dort wird der Kraftstoff über die Flügelzellenpumpe 9 in die Einspritzpumpe 10 überführt, von wo aus der Kraftstoff über die Einspritzdüse 11 in den

- // -

Brennraum des Motors eingespritzt wird. Der überschüssige Kraftstoff wird über die Kraftstoffrückleitung 5 in den Kraftstofftank 13 zurückgeführt, wobei die rückgeführte Menge auch durch das Drucksteuerventil 12 beeinflusst wird.

An der Kraftstoffrückleitung 5 ist die erfindungsgemäße Vorrichtung über das Verbindungsstück 4 befestigt, bei dem es sich in diesem Fall um ein einfaches T-Stück handelt. Zwischen dem Verbindungsstück 4 und der Leitung 2 befindet sich das Rückschlagventil 3, welches verhindert, daß der Kraftstoff aus der Rückleitung 5 in die Dosiereinrichtung 1 eindringt oder bei Versagen dieser Einrichtung oder Abnahme dieser Einrichtung aus der Leitung 2 austritt. Die Dosiereinrichtung 1 ist über das Anschlußgewinde 6 mit der Leitung 2 verbunden. Diese Leitung 2 ist vorzugsweise zusammen mit dem Rückschlagventil 3 und dem Verbindungsstück 4 zu einem einzigen Bauteil zusammengefaßt. Die Dosiereinrichtung 1 ist im Prinzip ebenso aufgebaut wie die oben angesprochene, aus der DE-PS 1 256 001 bekannte selbsttätig Schmierstoff abgebende Schmierbüchse, enthält jedoch an Stelle des dort beschriebenen Schmierstoffes das erfindungsgemäß verwendete Additiv bzw. die Additivzubereitung.

Während des Betriebes des Motors fließt durch die Kraftstoffrückleitung 5 überschüssiger Kraftstoff, der das aus der Dosiereinrichtung 1 über die Leitung 2, das Rückschlagventil 3 und das Verbindungsstück 4 zugeführte Additiv aufnimmt und in den Kraftstofftank überführt. In dieser Weise wird erreicht, daß während des Betriebes des Motors ständig das Additiv bzw. die Additivzubereitung in den Tank überführt

- 12 -

- und von dort über die Kraftstoffzuführungsleitung 14 in den Motor eingebracht wird, wo das Additiv seine gewünschte Wirkung entfaltet. Natürlich übt das in diesem Fall verwendete Reinigungs- und/oder Korrosionsschutzmittel seine Wirkung auch in dem Kraftstofftank 13 und den sich daran anschließenden Einrichtungen bis einschließlich dem Auspuff des Motors aus.
- 10 Da die Additivmenge in zeitlich konstanter Menge in den durch die Kraftstoffrückleitung 5 strömenden Kraftstoff eingebracht wird, ergibt sich pro Zeiteinheit bei größerem Kraftstoffverbrauch ein niedrigerer Additivzusatz, da wegen des höheren Verbrauches eine
- 15 geringere Kraftstoffmenge durch die Rückleitung zurückgeführt wird. Umgekehrt ergibt sich bei geringerem Kraftstoffverbrauch ein höherer Additivzusatz. Dies stellt zweifellos einen erheblichen Vorteil dar, um den zum Beispiel im Kurzstreckenverkehr auftretenden höheren
- 20 Verschleiß, die stärkere Korrosion und die größere Verschmutzung kontinuierlich und wirkungsvoll zu verhindern. Dabei ist in dieser Weise die Menge des Additivdurchflusses gleichbleibend und unabhängig vom momentanen Kraftstoffverbrauch des Motors. Wird bei
- 25 gleicher Rückflußmenge über eine längere Zeiteinheit jedoch weniger Kraftstoff tatsächlich verbraucht, was in der Regel beim Stop-And-Go-Verkehr bzw. beim Kurzstreckenverkehr vor sich geht, sammelt sich im Laufe der Zeit eine größere Additivmenge im Tank und dem
- 30 gesamten System an. So ist es bekannt, daß Kraftfahrzeuge im Kurzstreckenverkehr und bei häufigen Kaltstarts für diesen Bereich einen besonders hohen Verbrauch haben, was bei der Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens eine höhere Additivzufuhr bewirkt, so

- 13 -

daß auf diese Weise der erhöhte Verschleiß, die Korrosion, die Bildung von Säuren und harzartigen Ablagerungen im Motor und den Hilfseinrichtungen permanent wirksam verhindert bzw. vermindert werden können.

- 14 -

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur kontinuierlichen Versorgung von Verbrennungsmotoren und/oder Hilfseinrichtungen davon mit Additiven, dadurch gekennzeichnet, daß das Additiv kontinuierlich
5 einer Leitung zudosiert wird, in der ein überschüssiges flüssiges Betriebsmittel des Motors und/oder Hilfseinrichtung zu einem Vorratsbehälter zurückgeführt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch
10 gekennzeichnet, daß das Additiv in Form einer Zubereitung mit flüssiger oder pastöser Konsistenz kontinuierlich mit geringem Überdruck über ein Rückschlagventil in pro Zeiteinheit konstanter
15 Menge in die Betriebsmittelrückflußleitung eingepreßt wird.

- 75 -

3. Verfahren nach Anspruch 2, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß eine in dem Be-
triebsmittel vollständig lösliche Additivzubereitung
eingesetzt wird.
- 5
4. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die dem Betriebsmittel zugesetzte Additivmenge über
den angewandten Überdruck, die Konsistenz, die Zusammen-
setzung und die Löslichkeit des Additivs bzw. der
Additivzubereitung gesteuert wird.
- 10
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das Additiv bzw. die Additivzubereitung mit
Hilfe einer Dosiereinrichtung mechanisch, pneuma-
tisch, hydraulisch, durch Federkraft und/oder durch
Gasentwicklung kontinuierlich in die Betriebsmittel-
rückflußleitung eingeführt wird.
- 15
- 20
6. Verfahren nach Anspruch 5, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß das Additiv
bzw. die Additivzubereitung mit Hilfe einer an sich
bekannten Schmierbüchse, die einen verschlossenen
ausdehnbaren Körper und einen mit dem Additiv bzw.
der Additivzubereitung gefüllten Raum aufweist,
wobei in dem dicht verschlossenen ausdehnbaren
Körper eine zu einem beliebigen Zeitpunkt in Gang
setzbare, aus einem galvanischen Element bestehende
Vorrichtung zur Entwicklung von Gas vorgesehen ist,
das in dem ausdehnbaren Körper einen Druck aufbaut,
- 25
- 30

- 16 -

durch den dieser sich täglich um ein gewisses
Maß ausdehnt und dadurch das Additiv bzw. die
Additivzubereitung kontinuierlich in die Be-
triebsmittelrückflußleitung einpreßt, zudosiert
5 wird.

7. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die zudosierte Additivmenge in Abhängigkeit
10 von der durch die Betriebsmittelrückleitung zurück-
geführte Menge des Betriebsmittels gesteuert wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
15 daß die Steuerung elektromechanisch, pneumatisch
oder über das Löslichkeitsverhalten des Additivs
bzw. der Additivzubereitung in dem Betriebsmittel
erfolgt.

20 9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Additiv bzw. die Additivzubereitung in
die Kraftstoffrückleitung eines Benzin- bzw.
Dieselmotors oder einer Verbrennungsturbine einge-
25 führt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß als Additiv ein Zusatzschmiermittel, ein Fließ-
30 verbesserer, ein Mittel zur Steigerung der Lebens-
dauer von Abgaskatalysatoren, ein Mittel zur Oktan-
zahlverbesserung, ein Entschwefelungsmittel, ein
Mittel zur Reinigung von Tank, Leitungen, Vergaser,
Einspritzpumpe, Verbrennungsräumen, Ventilen, Ventil-
35 sitzen und Kolbenringen und/oder ein Mittel zur Ruß-

- 17 -

reduzierung bzw. zur Abgasverbesserung verwendet wird.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß das Additiv bzw. die Additivzubereitung der
Rückleitung des Kühlsystems des Verbrennungs-
motors zugeführt wird.
- 10 12. Verfahren nach Anspruch 11,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß als Additiv ein Mittel zur Verhinderung der
Korrosion und der Bildung von Abscheidungen im
Kühlsystem, ein Kühlerdichtmittel, ein Schmier-
15 mittel für Wasserpumpe, Thermostat und Heizung
und/oder ein Frostschutzmittel verwendet wird.
13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
20 daß das Additiv bzw. die Additivzubereitung der
Rückleitung des Bremssystems oder eines zentralen
Hydrauliksystems eines Kraftfahrzeugs zugeführt
wird.
- 25 14. Verfahren nach Anspruch 13,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß als Additiv ein Mittel zur funktionserhaltung
der Brems- bzw. Hydraulikflüssigkeit und/oder zur
Reinigung und zum Korrosionsschutz des Brems- bzw.
30 Hydrauliksystems verwendet wird.
15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß das Additiv bzw. die Additivzubereitung in die
35 Rückleitung des oder der Schmiersysteme von Motor,
Getriebe und/oder Ausgleichsgetriebe eines Kraft-

- 18 -

fahrzeuges eingeführt wird.

16. Verfahren nach Anspruch 15,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
5 daß als Additiv ein Höchstdruckzusatzschmiermittel,
ein Viskositätsindexverbesserer, ein Reinigungsmittel und/oder ein Korrosionsschutzmittel verwendet wird.
- 10 17. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens
gemäß den Ansprüchen 1 bis 16,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h e i n e
das Additiv bzw. die Additivzubereitung enthaltende
Dosiereinrichtung (1) und eine mit einem Rückschlag-
15 ventil (3) versehene und über das Verbindungsstück
(4) an die Rückleitung (5) anschließbare Zuführungs-
leitung (2).
18. Vorrichtung nach Anspruch 17,
20 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Dosiereinrichtung (1) über ein Anschluß-
gewinde lösbar an der Leitung (2) befestigt ist.
19. Vorrichtung nach Anspruch 17 oder 18,
25 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß das Anschlußgewinde (6), die Leitung (2),
das Rückschlagventil (3) und das Verbindungs-
stück (4) zu einem einzigen Bauteil zusammenge-
faßt sind.
- 30 20. Vorrichtung nach den Ansprüchen 17 bis 19,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Dosiereinrichtung (1) eine an sich be-
kannte Schmierbüchse ist, die einen verschlossenen
ausdehnbaren Körper und einen mit dem Additiv bzw.
35 der Additivzubereitung gefüllten Raum aufweist,
wobei in dem dicht verschlossenen ausdehnbaren

- 19 -

- Körper eine zu einem beliebigen Zeitpunkt in Gang setzbare, aus einem galvanischen Element bestehende Vorrichtung zur Entwicklung von Gas vorgesehen ist, das in dem ausdehnbaren Körper
- 5 einen Druck aufbaut, durch den sich dieser täglich um ein gewisses Maß ausdehnt und dadurch das Additiv bzw. die Additivzubereitung kontinuierlich in die Rückleitung (5) einpreßt.
- 10 21. Mittel zur Durchführung des Verfahrens gemäß den Ansprüchen 1 bis 16, gekennzeichnet durch eine in dem zu behandelnden Betriebsmittel lösliche Additivzubereitung aus einem oder mehreren Additiven,
- 15 einem oder mehreren Lösungsmitteln und einem oder mehreren Verdickungsmitteln zur Einstellung der gewünschten Konsistenz.
22. Mittel nach Anspruch 21,
- 20 dadurch gekennzeichnet, daß es als Additiv ein Zusatzschmiermittel, einen Fließverbesserer, ein Mittel zur Steigerung der Lebensdauer von Abgaskatalysatoren, ein Mittel zur Oktanzahlverbesserung, ein Mittel zum Reinigen
- 25 von Tank, Leitungen, Vergaser, Einspritzpumpe, Verbrennungsräumen, Ventilen, Ventilsitzen und Kolbenringen, ein Mittel zur Rußreduzierung bzw. Abgasverbesserung, ein Mittel zur Verhinderung der Emission von Schwefel- und/oder Stickstoffoxiden,
- 30 ein Mittel zur Verhinderung der Korrosion und der Bildung von Abscheidungen im Kühlsystem, ein Kühlerdichtmittel, ein Schmiermittel für Wasserpumpe, Thermostat und Heizung, ein Frostschutzmittel, ein Mittel zur Funktionserhaltung der
- 35 Brems- bzw. Hydraulikflüssigkeit, ein Mittel zur

- 20 -

Reinigung und zum Korrosionsschutz des Brems- bzw. Hydrauliksystems, ein Höchstdruckschmiermittel, einen Viskositätsindexverbesserer, ein Reinigungsmittel und/oder ein Korrosionsschutzmittel enthält.

1/1

