



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

213 974

Int.Cl.³

3(51) F 02 M 25/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 02 M/ 2483 895

(22) 02.03.83

(44) 25.09.84

(71) BERGAKADEMIE FREIBERG, DD;

(72) STUHRMANN, DIETRICH, DOZ. DR.-ING.; SCHREIBER, HELGE, DR.-ING.; HERZOG, HARRY, DR.-ING.; DD;

(54) ANORDNUNG ZUR ERZEUGUNG EINER KRAFTSTOFFEMULSION

(57) Die Erfindung findet insbesondere dort Anwendung, wo es auf schadstoffarme Abgase ankommt, wie z. B. im Bergbau unter Tage. Das Ziel der Erfindung ist es, geschlossene, schwer oder nur unter hohem Aufwand zu belüftende Räume, besonders Grubenbaue unter Tage, von NO_x-Abgasen zu entlasten, um damit die Arbeits- und Lebensbedingungen der Bergleute und der Werktätigen überhaupt zu verbessern. Die technische Aufgabe der Erfindung ist es, eine Anordnung zur Erzeugung einer Kraftstoffemulsion zu entwickeln, die es gestattet, unter Vermeidung zusätzlichen Aufwandes und komplizierter Elemente die Bestandteile der Emulsion so zu dosieren, daß die NO_x-Emission in den Abgasen reduziert wird, Korrosionserscheinungen am Motor verhindert werden und ein einwandfreies Anlassen des Motors gewährleistet wird. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß eine Mischkammer zwischen Pumpe und Einspritzpumpe angeordnet, eine Dosierung der Zusatzflüssigkeit und eine Rückführung der nicht benötigten Emulsion vorgesehen ist.

Titel der Erfindung

Anordnung zur Erzeugung einer Kraftstoffemulsion

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Erzeugung einer Kraftstoffemulsion, vorzugsweise zur Erzeugung einer Dieselmotorkraftstoffemulsion für Dieselmotoren. Die Erfindung findet insbesondere dort Anwendung, wo es auf schadstoffarme Abgase ankommt, wie z. B. im Bergbau unter Tage.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist eine allgemein bekannte Technologie, Dieselmotorkraftstoffemulsionen aus verschiedenen, ineinander nicht löslichen Flüssigkeiten außerhalb des Treibstoffbehälters zum Teil unterstützt durch die Verwendung von Emulgatoren, mittels Flüssigkeitszerstäubung durch hohe Strömungsgeschwindigkeiten oder durch mechanische Schwingungen herzustellen. Das dieselmotorgetriebene Fahrzeug wird mit der separat hergestellten Dieselmotorkraftstoffemulsion betankt. Nachteilig wirken sich hierbei die zeitlich begrenzte Beständigkeit der Dieselmotorkraftstoffemulsion und die negative Beeinflussung des Kraftstoffversorgungssystems durch die aus der entmischten Emulsion stammenden Ausscheidungen aus. Die Ausscheidungen können nach dem Abstellen des Motors zu Korrosionerscheinungen führen, sowie Betriebsstörungen beim erneuten Anlassen des Motors hervorrufen. Zusätzlich verwendete Emulgatoren bringen weitere Schadstoffprobleme mit sich.

Bekannt ist auch die Emulsionsbildung im Kraftstoffversorgungssystem des Motors. Die bekannten technischen Lösungen haben jedoch den Nachteil, daß ein zusätzlicher gekühlter Behälter für die nicht benötigte zurückgeförderte Emulsion notwendig ist. In diesem Behälter erfolgt die Trennung der Emulsionskomponenten, die danach erneut zur Emulsionsbildung verwendet werden.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist es, geschlossene, schwer oder nur unter hohem Aufwand zu belüftende Räume, besonders Grubenbaue unter Tage, von NO_x -Abgasen zu entlasten, um damit die Arbeits- und Lebensbedingungen der Bergleute und der Werktätigen überhaupt zu verbessern und gleichzeitig DK einzusparen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die technische Aufgabe zugrunde, eine Anordnung zur Erzeugung einer Kraftstoffemulsion, vorzugsweise zur Erzeugung einer Dieselmotorkraftstoffemulsion für Dieselmotoren zu entwickeln, die es gestattet, unter Vermeidung zusätzlichen Aufwandes und komplizierter Elemente die Bestandteile der Emulsion so zu dosieren, daß die NO_x -Emission in den Abgasen reduziert wird, Korrosionserscheinungen am Motor verhindert werden, ein einwandfreies Anlassen des Motors gewährleistet und außerdem DK eingespart wird.

Die Anordnung zur Erzeugung einer Kraftstoffemulsion besteht aus einer den Kraftstoff aus einem Kraftstofftank und die Zusatzflüssigkeit über eine Dosiereinrichtung aus einem separaten Tank fördernden Pumpe, einer den Kraftstoff und die Zusatzflüssigkeit emulgierenden Mischkammer und einer die Kraftstoffemulsion dem Verbrennungsraum zuführenden Einspritzpumpe.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Mischkammer zwischen der Pumpe und der Einspritzpumpe angeordnet, eine Rückführung der zur Verbrennung nicht benötigten Kraftstoffemulsion aus der Einspritzpumpe direkt in das Kraftstoffversorgungssystem und eine drehzahl- und/oder lastabhängige Regelung der Dosierung der Zusatzflüssigkeit vorgesehen ist. Der Kraftstoff und die Zusatzflüssigkeit werden durch die Pumpe aus den Tanks gefördert und der Mischkammer zugeführt. Dort erfolgt die Emulsionsbildung und die Weiterleitung der Emulsion in die Einspritzpumpe, die wiederum die Kraftstoffemulsion dem Verbrennungsraum zuführt. Die drehzahl- und/oder lastabhängige Dosierung der Zusatzflüssigkeit erfolgt derart, daß eine geringe NO_x -Emission auftritt und im Leerlauf reiner Kraftstoff gefahren wird. Überraschenderweise war es möglich über eine direkte Rückführung von der Einspritzpumpe in das Kraftstoffversorgungssystem die Wiederverwendung der für die Verbrennung nicht benötigten Kraftstoffemulsion zu ermöglichen, ohne daß die Druck- und Temperaturverhältnisse wesentlich beeinflusst werden. Damit kann auf den herkömmlichen Zusatzbehälter verzichtet werden. Mit der Anordnung ist es möglich eine schnelle Emulsionsbildung vorzunehmen, so daß die gesamte Anordnung dazu beiträgt, daß der Motor auf Emulsionsmischungsverhältnisänderungen schnell anspricht. Durch die geringe Verweilzeit der Emulsion in der Anordnung wird eine hohe gleichbleibende Qualität der Emulsion erreicht. Durch die drehzahl- und/oder lastabhängige Dosierung der Zusatzflüssigkeit wird ein störungsfreier Start des Motors gewährleistet und Korrosionserscheinungen durch die Spülung mit reinem Kraftstoff verhindert.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Figur 1 zeigt das Schema einer

Anordnung zur Erzeugung einer Dieselkraftstoffemulsion aus Dieselkraftstoff und Wasser. Durch die Pumpe 1 werden aus dem Kraftstofftank 2 der Dieselkraftstoff sowie aus dem Wassertank 3 über die Dosiereinrichtung 4 die zuzusetzende Wassermenge abgefördert und der Wirbelkammer 5 zugeführt, in der durch tangentiales Einwirbeln eine intensive Mischung zur Emulsion erfolgt, die von der Einspritzpumpe 6 aufgenommen und in den Verbrennungsraum 7 eingespritzt wird. Die Wasserdosierung erfolgt drehzahl- und lastabhängig über eine Regelung 9 so, daß in den Auspuffgasen eine optimale Stickoxidminderung eintritt. Das in der Einspritzpumpe 6 vorhandene Überangebot an Emulsion wird auf direktem Wege an der Stelle 8 in das Kraftstoffversorgungssystem zurückgeführt, so daß auf einen zusätzlichen Behälter für die überangebotene Emulsion verzichtet werden kann. Vor dem Abstellen des Motors wird mit Hilfe der Dosiereinrichtung bzw. durch einfaches Laufenlassen des Motors im Leerlauf die Wasserzufuhr unterbrochen und das System wasserfrei gefahren. Damit wird im Ruhezustand die Korrosionsgefahr vermieden und ein erneuter störungsfreier Motorstart garantiert.

Bezugszeichenliste

1 Pumpe	4 Dosiereinrichtung	7 Verbrennungsraum
2 Kraftstofftank	5 Wirbelkammer	8 Stelle an der die Emulsion in das Kraftstoffversorgungssystem zurückgeführt wird
3 Wassertank	6 Einspritzpumpe	9 Regelung der Dosiereinrichtung

Erfindungsanspruch

Anordnung zur Erzeugung einer Kraftstoffemulsion, vorzugsweise zur Erzeugung einer Dieselkraftstoffemulsion für Dieselmotore, bestehend aus einer den Kraftstoff aus einem Kraftstofftank und die Zusatzflüssigkeit über eine Dosiereinrichtung aus einem separaten Tank fördernden Pumpe, einer den Kraftstoff und die Zusatzflüssigkeit emulgierenden Mischkammer und einer die Kraftstoffemulsion dem Verbrennungsraum zuführenden Einspritzpumpe, gekennzeichnet dadurch, daß die Mischkammer zwischen der den Kraftstoff und die Zusatzflüssigkeit fördernden Pumpe und der die Kraftstoffemulsion dem Verbrennungsraum zuführenden Einspritzpumpe angeordnet, eine Rückführung der zur Verbrennung nicht benötigten Kraftstoffemulsion aus der Einspritzpumpe direkt in das Kraftstoffversorgungssystem und eine drehzahl-und/oder lastabhängige Regelung zur Dosierung der Zusatzflüssigkeit vorgesehen ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

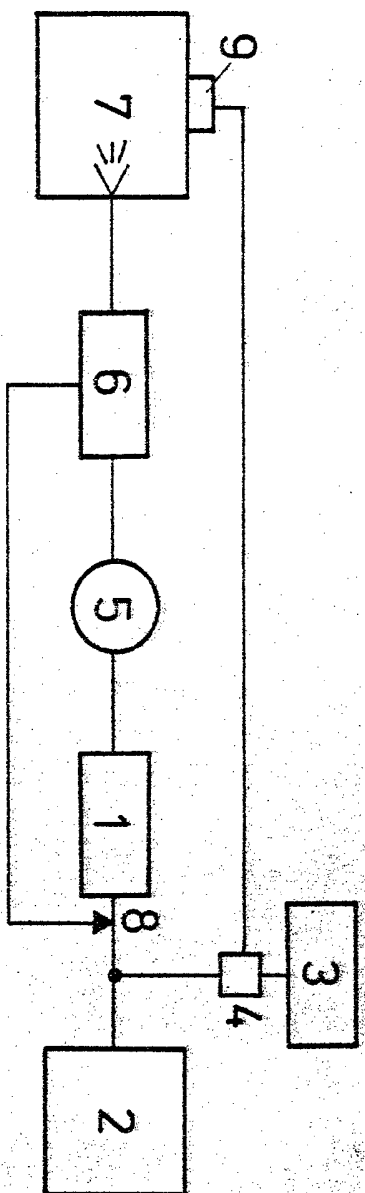


Fig. 1