

Dr. Roelen

Erteilt auf Grund der Verordnung vom 12. Mai 1943
(RGBl. II S. 150)

DEUTSCHES REICH

AUSGEGEBEN AM
18. AUGUST 1944



001107

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

№ 746 670

KLASSE 46a⁶ GRUPPE 7.

A 95013 IVd/46a⁶

✱

Dr. Rudolf Weller und Dr. Josef Gohm in Bochum
sind als Erfinder genannt worden

Aktiengesellschaft der Kohlenwertstoff-Verbände
Gruppe Benzin-Benzol-Verband (B. V.) in Bochum
Verfahren zur Verbesserung von Dieselkraftstoffen

Patentiert im Deutschen Reich vom 7. Februar 1942 an

Patenterteilung bekanntgemacht am 12. Januar 1944

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Verbesserung der Filtrierbarkeitsgrenze von amorphen Paraffin enthaltenden Dieselkraftstoffen und insbesondere zur Herstellung von Dieselkraftstoffen mit erhöhter Kältefestigkeit, die auch bei sehr tiefen Temperaturen gut filtriert werden können.

Die bisherigen Dieselkraftstoffe sind in dieser Beziehung verbesserungsfähig, da die sogenannte Filtrierbarkeitsgrenze üblicherweise nicht tief genug liegt und da die Paraffinausscheidung bei zu hohen Temperaturen beginnt. Bezüglich dieses Beginns der Paraffinausscheidung sowie des Stockpunktes und der sogenannten Filtrierbarkeitsgrenze werden recht scharfe Anforderungen an Treibstoffe für Dieselmotoren gestellt.

In der Tat ist eine gute Filtrierbarkeit auch bei verhältnismäßig tiefen Temperaturen wesentlich, da der Dieselkraftstoff unter allen Umständen filtriert werden muß, um mechanische Verunreinigungen, die in der Pumpe zu Störungen führen könnten, zu entfernen, wobei diese gute Filtrierbarkeit auch bei verhältnismäßig tiefen Außentemperaturen vorhanden sein muß.

Analytisch wird die Grenze der Filtrierbarkeit in einem vom Heereswaffenamt entwickelten Apparat dadurch ermittelt, daß der Dieselkraftstoff unter stetem Umrühren abgekühlt wird und durch einen gegebenen Überdruck durch ein Filter mit bestimmter Maschenweite gepreßt wird. Die Temperatur, bei der noch eine einwandfreie Filtration von

200 ccm innerhalb einer Minute möglich ist, ist die Grenze der Filtrierbarkeit.

Wenn ein Dieseldkraftstoff hinsichtlich des Stockpunktes, der z. B. unter -40° liegen mag, den Anforderungen genügt, jedoch die Filtrierbarkeitsgrenze bereits bei einer höheren Temperatur, z. B. -25° erreicht ist, so besagt der an sich gut liegende Stockpunkt nichts für die Verwendbarkeit dieses Treibstoffes bei Temperaturen um den Stockpunkt herum. Denn wie klar ist, kommt ein solcher Treibstoff für den praktischen Betrieb nicht einmal bei Temperaturen unter der Filtrierbarkeitsgrenze, im gewählten Fall unter -25° , in Frage. Es besteht ein gewisser Zusammenhang zwischen der Filtrierbarkeitsgrenze und dem Beginn der Paraffinausscheidung, da für die Temperatur der Filtrierbarkeitsgrenze wohl die Abscheidung von Paraffin in amorpher Form entscheidend sein dürfte, die bei dem sogenannten analytisch feststellbaren Punkt »Beginn der Paraffinausscheidung« ihren Anfang hat und bei weiterer Abkühlung zunimmt. Gerade die amorphe Form des Paraffins führt zu der Verstopfung des Filters und zu der Unterbindung der weiteren Filtration.

Die bisherigen Dieseldkraftstoffe genügen also hinsichtlich der Filtrierbarkeitsgrenze keineswegs den an sie zu stellenden Anforderungen selbst dann nicht, wenn der Stockpunkt, auf den man bisher glaubte ziemlich ausschließlich Wert legen zu sollen, verhältnismäßig niedrig liegt.

Nach der Erfindung nun werden Treibstoffe hergestellt, deren Filtrierbarkeitsgrenze tiefer liegt als bei den üblichen Dieseldkraftstoffen. Erreicht wird dies überraschenderweise durch Zusatz geringer Mengen, nämlich etwa 0,05 bis etwa 0,5% eines sich bei Abkühlung kristallin ausscheidenden Paraffins, vorzugsweise Hartparaffins, zu dem Dieseldkraftstoff.

Erstaunlicherweise wird bei einem Zusatz von z. B. Hartparaffin in geringen Mengen zu einem Dieseldkraftstoff eine weitgehende Verbesserung hinsichtlich der Filtrierbarkeit dieses Dieseldkraftstoffs bei Tieftemperaturen erreicht, was gegebenenfalls darauf zurückzuführen ist, daß das vorzugsweise kristallin ausfallende Hartparaffin die Ausscheidung von amorphem, im Dieseldkraftstoff enthaltenem Paraffin zurückdrängt bzw. verhindert und die Ausscheidung dieses Paraffins in kristalliner Form begünstigt. Das zugesetzte Paraffin, das naturgemäß so ausgewählt werden muß, daß es bei Abkühlung kristallin ausfällt, wirkt also gewissermaßen wie Impfkristalle für die Kristallinausscheidung des ursprünglich in dem Dieseldkraftstoff vorhandenen amorphem Paraffins, so daß eine Ver-

stopfung des Filters, für die ja, wie oben erwähnt, die amorphe Natur der Ausfällung verantwortlich ist, nicht oder nur weniger eintritt.

Aus den folgenden Vergleichsbeispielen geht die Wirkung von selbst sehr kleinen Mengen von Hartparaffin sozusagen als Impfkristalle hervor.

Beispiel 1

Ein Dieseldkraftstoff aus der Braunkohlenhydrierung mit einem Siedebeginn von 158° und einem Siedeschluß von 341° zeigte einen Beginn der Paraffinausscheidung bei -22° und einen Stockpunkt von -51° . Die Filtrierbarkeitsgrenze lag bei -28° . Durch Zusatz von 0,2% Hartparaffin ist das Öl bei -35° noch leicht filtrierbar; in der oben erwähnten Apparatur des Heereswaffenamtes ließen sich 200 ccm Öl bei -35° in 16,2 Sekunden filtrieren.

Beispiel 2

Ein Dieseldkraftstoff aus der Erdölverarbeitung hatte einen Stockpunkt von unter -40° . Eine Filtrierbarkeit war bei -19° nicht mehr gegeben; Zusatz von 0,1% Hartparaffin verbesserte die Filtrierbarkeit bei -34° auf 60 Sekunden, so daß durch die Zugabe des Paraffins die Temperaturdifferenz von -18° bis -34° überbrückt wurde.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß eine Herabsetzung der Filtrierbarkeitsgrenze von über -19° auf z. B. -34° eine außerordentlich wesentliche Verbesserung eines Dieseldkraftstoffes darstellt. Es läßt sich naturgemäß auf diese Weise nicht im beliebigen Maße die Filtrierbarkeitsgrenze herabdrücken, was z. B. auf Temperaturen unter dem Stockpunkt unmöglich ist. Wird die Verstopfung des Filters durch Festwerden des gesamten Oles oder eines großen Teiles des Oles hervorgerufen, so kann eine solche Filterverstopfung naturgemäß nicht durch Zusatz von Hartparaffin verhindert werden, sondern dies ist nur dann der Fall, wenn die Verstopfung auf der amorphen Natur des ausgeschiedenen Paraffins aus den Dieseldkraftstoffen zurückzuführen ist.

Wenn der Beginn der Paraffinausscheidung und die Filtrierbarkeitsgrenze bei einem Kraftstoff verhältnismäßig dicht beieinander liegen, dagegen der Stockpunkt, bei dem jegliches Fließvermögen des Oles aufhört, weit unterhalb dieser Grenze liegt, so ist dies ein Zeichen dafür, daß die Filtrierbarkeitsgrenze infolge der amorphen Natur der Ausfällung hochgerückt ist.

Es ist vorgeschlagen worden, verhältnismäßig große Mengen Paraffin zu Dieseldkraftstoffen zwecks Verbesserung der Zündfähig-

keit und unter Erhöhung des Stockpunktes, die durch stockpunkterniedrigende Mittel dann ausgeglichen werden mußte, zuzugeben. Hierbei handelt es sich zunächst um sehr erhebliche Mengen von 5 % und mehr. Es ist dabei auf die Verwendung von kristallinem Paraffin ebensowenig hingewiesen worden wie auf die Möglichkeit, die Ausflockung des amorphen Paraffins durch Zusatz von geringen Mengen kristallinen Paraffins zu verhindern, d. h. also die Filtrationsfähigkeit eines Diesel-

kraftstoffes bei Temperaturen oberhalb des Stockpunktes zu verbessern.

PATENTANSPRUCH:

Verfahren zur Verbesserung der Filtrierbarkeitsgrenze von amorphes Paraffin enthaltenden Dieselmotorkraftstoffen, dadurch gekennzeichnet, daß dem Kraftstoff etwa 0,05 bis etwa 0,5 % eines sich bei Abkühlung kristallin ausscheidenden Paraffins, z. B. Hartparaffin, zugesetzt wird.

001108