

# BUNDESPATENTGERICHT

15 W (pat) 41/00

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
13. September 2001

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 197 25 832

...

hat der 15. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 13. September 2001 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Kahr, der Richter Dr. Niklas und Dr. Jordan und der Richterin Werner

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

### **Gründe**

#### **I**

Auf die am 18. Juni 1997 eingereichte Patentanmeldung hat das Deutsche Patentamt das Patent 197 25 832 mit der Bezeichnung

"Verfahren und Einrichtung zum Erzeugen einer Wasser-in-Diesel-  
öl-Emulsion"

mit sechs Patentansprüchen erteilt.

Nach Prüfung eines dagegen eingelegten Einspruchs wurde das Patent von der Patentabteilung 45 des Deutschen Patent- und Markenamts mit Beschluß vom 10. August 2000 widerrufen, weil das beanspruchte Verfahren gegenüber der

US 43 88 89 (1)

nicht neu sei.

Weitere im Verfahren zitierte Druckschriften:

WO 96/35505 (2),  
US 52 60 667 (3),  
DE 39 12 344 A1 (4).

Dem Beschluß lagen die erteilten Patentansprüche 1 bis 6 gemäß der DE 197 25 832 C1 zugrunde. Die Patentansprüche 1 und 4 lauten:

"1. Verfahren zum Erzeugen einer Wasser-in-Dieselöl-Emulsion in einem Verbraucherkreislauf, wobei in einer Mischvorrichtung (2) Wasser in vorbestimmter Menge gesteuert durch die Mischvorrichtung (2) geführtem Dieselöl zugemischt wird und mit dem Dieselöl zu einer Emulsion vermischt wird,

in dem Verbraucherkreislauf die Emulsion aus der Mischvorrichtung (2) einem Verbraucher zugeführt wird und von dem Verbraucher nicht abgenommene Emulsion in die Mischvorrichtung (2) zurückgeführt wird, wobei der Wasseranteil der Emulsion in dem Verbraucherkreislauf zwischen der Mischvorrichtung (2) und dem Verbraucher kontinuierlich oder intermittierend gemessen wird und die vorbestimmte Menge des dem Dieselöl in der Mischvorrichtung (2) zugemischten Wassers in Abhängigkeit von dem zwischen der Mischvorrichtung (2) und dem Verbraucher gemessenen Ist-Wertes des Wasseranteils gesteuert wird."

"4. Einrichtung (1) zur Erzeugung einer Wasser-in-Dieselöl-Emulsion für einen Verbraucher, insbesondere für die Einspritzpumpe einer Dieselmotorkraftmaschine, wobei der Verbraucher in einen eine Mischvorrichtung (2) enthaltenden Emulsionskreislauf eingeschaltet ist und in die Mischvorrichtung (2) eine Kraftstoffzuführung (3) und ein an eine Wasserpumpe (11) angeschlossenes, über ein Magnetventil (10) gesteuertes Wassereinspritzventil mün-

den, das an eine die Wassereinspritzmenge steuernde Steuereinrichtung (7) angeschlossen ist, wobei in den Emulsionskreislauf zwischen der Mischvorrichtung (2) und dem Verbraucher ein den Wasseranteil der ihn passierenden Emulsion messender Sensor (9) eingeschaltet ist, der als Ist-Wert-Sensor (9) an die Steuereinrichtung (7) angeschlossen ist."

Zum Wortlaut der Patentansprüche 2, 3, 5 und 6 wird auf die Patentschrift verwiesen.

Gegen diesen Beschluß hat die Patentinhaberin Beschwerde eingelegt und mit der Eingabe vom 19. Juni 2001 neue Patentansprüche 1 bis 6 (Hauptantrag) eingereicht.

Der Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag lautet:

"1. Verfahren zum Erzeugen einer Wasser-in-Dieselöl-Emulsion in einem Verbraucherkreislauf, in den eine Mischvorrichtung (2) und ein Verbraucher eingeschaltet sind, wobei in der Mischvorrichtung (2) Wasser, in vorbestimmter Menge gesteuert, durch die Mischvorrichtung (2) geführtem Dieselöl zugemischt wird und mit dem Dieselöl zu einer Emulsion vermischt wird, in dem Verbraucherkreislauf die Emulsion aus der Mischvorrichtung (2) dem Verbraucher zugeführt wird und von dem Verbraucher nicht abgenommene Emulsion von diesem aus in die Mischvorrichtung (2) zurückgeführt wird, wobei der Wasseranteil der Emulsion kontinuierlich oder intermittierend in dem Verbraucherkreislauf zwischen der Mischvorrichtung (2) und dem Verbraucher gemessen wird und die vorbestimmte Menge des dem Dieselöl in der Mischvorrichtung (2) zugemischten Wassers in Abhängigkeit von dem zwi-

schen der Mischvorrichtung (2) und dem Verbraucher gemessenen Ist-Wert des Wasseranteils gesteuert wird."

In der mündlichen Verhandlung überreichte die Patentinhaberin hilfsweise neue Patentansprüche 1 bis 3. Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag lautet:

"1. Einrichtung (1) zur Erzeugung einer Wasser-in-Dieselöl-Emulsion für einen Verbraucher, insbesondere für die Einspritzpumpe einer Dieselmotormaschine, wobei der Verbraucher in einen eine Mischvorrichtung (2) enthaltenden Verbraucherkreislauf eingeschaltet ist und in die Mischvorrichtung (2) eine Kraftstoffzuführung (3) und ein an eine Wasserpumpe (11) angeschlossenes, über ein Magnetventil (10) gesteuertes Wassereinspritzventil münden, das an eine die Wassereinspritzmenge steuernde Steuereinrichtung (7) angeschlossen ist, wobei in den Verbraucherkreislauf zwischen der Mischvorrichtung (2) und dem Verbraucher ein den Wasseranteil der ihn passierenden Emulsion messender Sensor (9) eingeschaltet ist, der als Ist-Wert-Sensor (9) an die Steuereinrichtung (7) angeschlossen ist."

Die Patentinhaberin beantragt,

den angefochtenen Beschluß aufzuheben und

1. gemäß Hauptantrag das Patent beschränkt aufrechtzuerhalten auf der Grundlage der Ansprüche 1 bis 6, der geänderten Seiten 2 und 3 der Patentschrift und einem Beiblatt zum Einfügen zwischen Zeilen 24 und 25 der Seite 2, jeweils vom 19. Juni 2001 und jeweils eingegangen am 21. Juni 2001, ferner der restlichen Beschreibung gemäß Seiten 4 bis 6 der Patentschrift und fünf Blatt Zeichnungen mit Figuren 1 bis 6 gemäß Patentschrift,

2. gemäß Hilfsantrag, das Patent beschränkt aufrechtzuerhalten auf der Grundlage der Ansprüche 1 bis 3, überreicht in der mündlichen Verhandlung, der Beschreibung, Seiten 2, 3 und einem Beiblatt, einzufügen zwischen Zeilen 24 und 25 der Seite 2, überreicht in der mündlichen Verhandlung, der restlichen Beschreibung gemäß Seiten 4 bis 6 der Patentschrift und gegebenenfalls anzupassenden Zeichnungen.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## II

1. Die Beschwerde ist frist- und formgerecht erhoben worden und daher zulässig (PatG § 73). Sie hat jedoch keinen Erfolg.

Gegen die Offenbarung der geltenden Patentansprüche gemäß Haupt- und Hilfsantrag bestehen keine Bedenken, da sich deren Merkmale in den ursprünglichen und erteilten Unterlagen finden lassen. Zu den Patentansprüchen 1 bis 6 gemäß Hauptantrag vgl die ursprünglichen und erteilten Ansprüche 1 bis 6. Zu den Patentansprüchen 1 bis 3 gemäß Hilfsantrag siehe die ursprünglichen und erteilten Ansprüche 4 bis 6.

Die Neuheit des beanspruchten Verfahrens kann dahingestellt bleiben, da die Entwicklung des nach Haupt- bzw Hilfsantrag beanspruchten Verfahrens bzw der entsprechenden Vorrichtung auf keiner erfinderischen Tätigkeit beruht.

Es ist bekannt, daß durch Beifügen von Wasser in Dieselöl die Betriebstemperatur des Dieselmotors gesenkt und der Stickoxid- und Rußanteil im Abgas reduziert werden kann. Hierfür kommt es entscheidend darauf an, daß das Dieselöl und das Wasser ohne Zugabe eines Emulgators in die Form einer Emulsion gebracht wird, in welcher kleinste Wassertropfen in dem Dieselöl suspendiert sind. Dabei

hängt die zugesetzte Wassermenge unter anderem von Lastzuständen der Brennkraftmaschine ab. Beim Wechsel der Lastzustände und der damit verbundenen unterschiedlichen Wassermengenzugabe ergibt sich eine gewisse Ansprechträgheit dadurch, daß sich in dem Emulsionskreislauf bei einer Einregelung der Einspritzmenge des Wassers auf einen vorbestimmten Wasseranteil noch eine Restemulsion mit anderen Wasseranteilen befindet, die der Mischvorrichtung wieder zugeführt wird, so daß sich eine Änderung des Wasseranteils erst mit einer gewissen Zeitverzögerung bei dem Verbraucher (zB den Kraftstoffeinspritzdüsen eines Dieselmotors) bemerkbar macht. Durch das patentierte Verfahren bzw die Vorrichtung soll die Aufgabe gelöst werden, bei der Regelung des Wasseranteils in der Emulsion eine möglichst geringe Ansprechträgheit zu erzielen.

**2.** Das Verfahren nach Anspruch 1 gemäß Hauptantrag weist dazu folgende Merkmale auf:

- a) Zum Erzeugen einer Wasser-in-Dieselöl-Emulsion in einem Verbraucherkreislauf, in den eine Mischvorrichtung und ein Verbraucher eingeschaltet ist, wird in der Mischvorrichtung Wasser, in vorbestimmter Menge gesteuert, durch die Mischvorrichtung geführtem Dieselöl zugemischt und mit dem Dieselöl zu einer Emulsion vermischt,
- b) die Emulsion aus der Mischvorrichtung wird dem Verbraucher zugeführt, und die von dem Verbraucher nicht abgenommene Emulsion wird in die Mischeinrichtung zurückgeführt,
- c) der Wasseranteil der Emulsion wird kontinuierlich oder intermittierend in dem Verbraucherkreislauf zwischen der Mischvorrichtung und dem Verbraucher gemessen und
- d) die vorbestimmte Menge des in der Mischvorrichtung dem Dieselöl zugemischten Wassers wird in Abhängigkeit von dem zwischen der Mischvorrichtung und dem Verbraucher gemessenen Ist-Wert des Wasseranteils gesteuert.

Der dem beanspruchten Verfahren nächstkommende Stand der Technik ist in der US 43 88 893 (1) beschrieben, die sich ebenfalls mit der Erzeugung einer Wasser-in-Dieselöl-Emulsion für einen Dieselmotor befaßt. Auch dort wird in einer Mischvorrichtung Wasser, in vorbestimmter Menge gesteuert, durch die Mischvorrichtung geführtem Dieselöl zugemischt, und mit dem Dieselöl zu einer Emulsion vermischt, wobei die Mischvorrichtung und ein Verbraucher in einem Verbraucherkreislauf eingeschaltet sind (Merkmal a) und (1), Fig 1 "Mixing Chamber" 40 - Leitung 42 - Emulsionspumpe 44 - Leitung 46 - Ventil 24 - "Injection Pump" 26 - Leitungen 29, 30, 72, 76 - "Mixing Chamber" 40 iVm Sp 3, Z 55 bis 61 und Sp 4, Z 29 bis 34). Dabei wird auch dort die von dem Verbraucher nicht abgenommene Emulsion in die Mischvorrichtung zurückgeführt (Merkmal b) und (1), aaO). Bei dem in der US 43 88 893 (1) beschriebenen Verfahren wird der Wasseranteil der Emulsion ebenfalls gemessen (Teil des Merkmals c) und (1), Sp 5, Z 20 bis 22) und davon abhängig die vorbestimmte Menge des in der Mischvorrichtung dem Dieselöl zugemischten Wassers gesteuert (Teile des Merkmals d) und (1), Sp 5, Z 35 bis 42 und 52 bis 59).

Dies räumt auch die Patentinhaberin ein. Sie weist jedoch darauf hin, daß bei dem beanspruchten Verfahren der Wasseranteil zwischen der Mischvorrichtung und dem Verbraucher gemessen werde, während beim Stand der Technik die Meßstelle sich in einem separaten Rezirkulationskreislauf befinde, was für das Ansprechverhalten bedeutend sei.

Einig sind sich die Verfahrensbeteiligten darin, daß das Ansprechverhalten im wesentlichen davon abhängt, wie groß die überschüssige rezirkulierte Emulsionsmenge ist und an welcher Stelle das Messen des Wasseranteils der Emulsion erfolgt, wobei mit dem Ansteigen der überschüssigen Emulsionsmenge und mit dem größer werdenden Abstand der Meßstelle von dem Ausgang des Emulsionserzeugers die Ansprechträgheit ansteigt. Über die Menge der rezirkulierten Emulsion, die nicht durch den Verbraucher abgenommen wird, gibt es weder im Streitpatent noch in (1) quantitative Aussagen. Das Gleiche gilt für den Ort der Messung des



Wasseranteils, da weder im Streitpatent noch in (1) exakte Werte für den Abstand der Meßstelle zum Ausgang der Emulgierereinrichtung angegeben werden.

Der vermeintlich erfinderische Unterschied vom Patentgegenstand zur Offenbarung von (1) soll nun darin liegen, daß anspruchsgemäß die Meßstelle zwischen Mischvorrichtung und Verbraucher liege und beim Verfahren nach (1) die Meßstelle in einem eigenen Rezirkulationskreis angebracht sei.

Dies kann jedoch eine erfinderische Tätigkeit nicht begründen, da es für den Fachmann offensichtlich ist, daß es nicht darauf ankommt, in welchem Zweig des Leitungssystems die Meßstelle für den Wasseranteil der Emulsion angebracht ist, sondern daß möglichst nahe am Ausgang der Emulgiervorrichtung (dh nach dem Herstellen einer stabilen Emulsion) die Messung des Wasseranteils erfolgen sollte. Ob dies in der Leitung von der Emulgiervorrichtung zum Verbraucher oder in einem Bypass oder in einem zweiten Rezirkulationskreislauf erfolgt, ist dabei unwichtig, so lange die beiden anderen wesentlichen Bedingungen (nicht zu große Mengen überschüssiger Emulsion und möglichst geringer Abstand der Meßstelle zur Emulgiervorrichtung) eingehalten sind.

Das Verfahren gemäß Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag ist daher nicht patentfähig. Mit ihm fallen die Patentansprüche 2 bis 6 (vgl BGH "elektrisches Speicherheizgerät", GRUR 1997, 120).

**3.** Gemäß Patentanspruch 1 des Hilfsantrags wird eine Einrichtung mit folgenden Merkmalen beansprucht:

Bei einer Einrichtung zum Erzeugen einer Wasser-in-Dieselöl-Emulsion für einen Verbraucher, insbesondere für die Einspritzpumpe einer Dieselmotormaschine,

- a) wird ein Verbraucher in einem eine Mischvorrichtung enthaltenden Verbraucherkreis eingeschaltet,
- b) münden in die Mischvorrichtung eine Kraftstoffzuführleitung und
- c) ein an eine Wasserpumpe angeschlossenes, über ein Magnetventil gesteuertes Wassereinspritzventil,
- d) das an eine die Wassereinspritzmenge steuernde Steuereinrichtung angeschlossen ist,
- e) wobei in den Verbraucherkreislauf zwischen der Mischvorrichtung und den Verbraucher ein den Wasseranteil der ihn passierenden Emulsion messender Sensor eingeschaltet ist,
- f) der als Ist-Wert-Sensor an die Steuereinrichtung angeschlossen ist.

Die gemäß Hilfsantrag beanspruchte Einrichtung unterscheidet sich vom nächstliegenden Stand der Technik, wie er in (1) - US 43 88 893 - beschrieben ist, schon dadurch, daß in der beanspruchten Einrichtung ein Wassereinspritzventil verwendet wird, um das Wasser in die Mischvorrichtung zu bringen, während in (1) von einem Ventil 64 die Rede ist, das allein schon durch seinen in (1), Figur 1 gezeigten Abstand zur Mischkammer 40 kein Einspritzventil sein kann. Dadurch ist zwar die beanspruchte Einrichtung gemäß Hilfsantrag neu, aber ihre -Entwicklung beruht auf keiner erfinderischen Tätigkeit. Denn aus (1), Figur 1 ist eine gattungsgemäße Vorrichtung bekannt, bei der ein Verbraucher 26 in einen eine Mischvorrichtung 40 enthaltenden Verbraucherkreis eingeschaltet ist (Merkmal a)). Dort münden in die Mischvorrichtung 40 eine Kraftstoffzuführleitung 38 und eine über ein Magnetventil gesteuerte Wasserzuführung 70 (Merkmal b) und Teil des Merkmals c)). Dabei wird die Wasserzufuhr durch eine die Wassermenge steuernde Steuereinrichtung 52 gesteuert (Merkmal d)). In das Leitungssystem ist bei der bekannten Vorrichtung ein den Wasseranteil der ihn passierenden Emulsion messender Sensor 50 eingebaut (Teil des Merkmals e)), der als Ist-Wert-Sensor '50 an die Steuereinrichtung 52 angeschlossen ist (Merkmal f)).

Die gemäß Hilfsantrag beanspruchte Einrichtung unterscheidet sich vom aus (1) Bekannten durch die Verwendung eines Wassereinspritzventils und durch die Ortsangabe für den Sensor.

Die Verwendung einer elektromagnetisch gesteuerten Wasser-Einspritzdüse ist in einer gattungsgemäßen Vorrichtung bereits aus DE 39 12 344 A1 (4) (vgl Sp 5 Zeile 60 bis 62) bekannt und deren Verwendung damit naheliegend und nicht erfinderisch.

Zur Ortsangabe für den Sensor (Zwischen Mischvorrichtung und Verbraucher) wird auf die diesen Punkt betreffenden Passagen bei der Diskussion der erfinderischen Tätigkeit bei der Entwicklung des Verfahrens gemäß Hauptantrag verwiesen, woraus ersichtlich ist, daß die patentgemäße Anordnung des Sensors nicht erfinderisch ist.

Damit ist auch der Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag nicht patentfähig. Mit ihm fallen die ihm untergeordneten Ansprüche 2 und 3.

Kahr

Niklas

Jordan

Werner

Mü/Pü