



BUNDESPATENTGERICHT

7 W (pat) 28/06

(Aktenzeichen)

Verkündet am
24. März 2010

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 44 27 540

...



BUNDESPATENTGERICHT

7 W (pat) 4/06

(Aktenzeichen)

Verkündet am
19. Mai 2010

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung DE 44 22 327.7-13

...

hat der 7. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 19. Mai 2010 durch den Richter Dipl.-Ing. Univ. Harrer als Vorsitzenden sowie die Richter Dipl.-Ing. Hilber, Schwarz und Dipl.-Ing. Schlenk

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

BPatG 154
08.05

hat der 7. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 24. März 2010 durch den Richter Dipl.-Ing. Univ. Harrer als Vorsitzenden und die Richter Dipl.-Ing. Hilber, Schwarz und Dipl.-Ing. Schlenk

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Gründe

I.

Auf die am 4. August 1994 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereichte Patentanmeldung ist das Patent DE 44 27 540 C2 mit der Bezeichnung "Kraftstoffversorgungseinrichtung" von der Prüfungsstelle für Klasse F02M erteilt worden. Die Veröffentlichung der Erteilung erfolgte am 13. Juli 2000.

Auf den Einspruch der B... GmbH hat die Patentabteilung 1.13 des Deutschen Patent- und Markenamts das Patent mit Beschluss vom 17. Februar 2006 widerrufen.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Patentinhaberin. Sie begründet ihre Beschwerde damit, dass der Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe, da er sich nicht in nahe liegender Weise aus dem Stand der Technik ergebe.

Neben den im Prüfungsverfahren berücksichtigten Druckschriften

DE 41 11 341 C2,

US 5 215 429 A und
US 4 591 311 A
wurden im Einspruchsverfahren außerdem die Druckschriften
US 5 330 475 A,
DE 39 15 185 C1,
DE 40 36 309 A1,
DE 43 22 370 A1 und
DE 43 00 845 C2
genannt, wovon im Beschluss vom 17. Februar 2006 die Druckschriften
DE 41 11 341 C2 als D1,
US 5 330 475 A als D2 und
DE 40 36 309 A1 als D3

herangezogen worden sind.

Die Beschwerdeführerin stellt den Antrag,

den Beschluss der Patentabteilung 13 des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 17. Februar 2006 aufzuheben und das Patent 44 27 540 mit den Patentansprüchen 1 bis 4 und der Beschreibung laut den Anlagen zum Schriftsatz der früheren Patentinhaberin, der Fa. S... AG, vom 23. Juni 2004 (eingegangen am 25. Juni 2004, Bl. 35 bis 42 VA) sowie mit den Zeichnungen in der erteilten Fassung beschränkt aufrecht zu erhalten.

Die Beschwerdegegnerin stellt den Antrag,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Der geltende Anspruch 1, eingegangen am 25. Juni 2004, lautet:

"Kraftstoffversorgungseinrichtung für eine Brennkraftmaschine, mit einem aus einem Haupttank und einem Nebentank bestehenden Kraftstofftank, in dessen Haupttank eine als Strömungspumpe ausgebildete Hauptkraftstoffpumpe angeordnet ist, die einen ein Pumpenrad umgebenden Strömungskanal hat und mit einer Saugstrahlpumpe zur Leerung des Nebentanks in den Haupttank, und bei der die Hauptkraftstoffpumpe einen in den Strömungskanal führenden Ansaugkanal und einen Systemdruckauslass für einen einer Einspritzanlage zuzuführenden Kraftstoffstrom hohen Druckes und einen Zwischendruckauslass für eine der Saugstrahlpumpe als Treibmittel zuzuführenden Kraftstoffstromes geringeren Druckes hat, dass die Hauptkraftstoffpumpe ein einziges Pumpenrad hat und der Strömungskanal den Systemdruckauslass an seinem den Ansaugkanal gegenüberliegenden Ende und zwischen dem in ihn mündenden Ansaugkanal und dem Systemdruckauslass den Zwischendruckauslass aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass im Strömungskanal (11) zwischen dem Ansaugkanal (5) und dem Zwischendruckauslass (14) an der radial innen liegenden Seite zumindest eine Entgasungsbohrung (18) vorgesehen ist."

Weitere Ausgestaltungen des Gegenstands des geltenden Anspruchs 1 sind in den rückbezogenen Ansprüchen 2 - 4 angegeben.

Für weitere Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

1. Die zulässige Beschwerde ist nicht begründet. Der Gegenstand des Patents stellt keine patentfähige Erfindung i. S. d. §§ 1 bis 5 PatG dar.
2. Das Streitpatent betrifft eine Kraftstoffversorgungseinrichtung für eine Brennkraftmaschine mit einem aus einem Haupttank und einem Nebentank bestehenden Kraftstofftank. Im Haupttank ist in einem - vom Fachmann üblicherweise als Schwalltopf bezeichneten - Tankbereich eine als Strömungspumpe ausgebildete Hauptkraftstoffpumpe angeordnet, die einen ein Pumpenrad umgebenden Strömungskanal hat, der mit einer Saugstrahlpumpe zur Befüllung dieses Tankbereichs mit Kraftstoff aus dem Nebentank verbunden ist. Der Strömungskanal der Hauptkraftstoffpumpe hat einen Ansaugkanal zum Ansaugen des Kraftstoffs und einen als Systemdruckauslass bezeichneten Auslasskanal, aus dem der Kraftstoff einer Einspritzanlage der Brennkraftmaschine mit hohem Druck zugeführt wird, sowie einen zwischen den beiden Kanälen gelegenen Zwischendruckauslass für einen der Saugstrahlpumpe als Treibmittel zuzuführenden Kraftstoffstrom, der aufgrund seiner Lage einen geringeren Druck als der Kraftstoffstrom aus dem Systemdruckauslass aufweist.

Beim Ansaugen des Kraftstoffs gelangen aufgrund des Unterdrucks Gasblasen in den Strömungskanal der Strömungspumpe, was deren Pumpleistung herabsetzt. Um dies zu vermeiden, ist es dem Fachmann, z. Bsp. aus der im Streitpatent, Sp. 1, Z. 16 - 22, genannten US 4 591 311 A, bekannt, durch eine im Strömungskanal radial innen liegende Entgasungsbohrung das Gas abzuführen.

Der hier zuständige Fachmann ist ein Fachhochschul-Ingenieur für Maschinenbau, der einschlägige Kenntnisse und Erfahrungen in der Kraftfahrzeug-

technik, insbesondere in der Konstruktion und in der Entwicklung von Kraftstoffversorgungseinrichtungen für Brennkraftmaschinen hat.

Nach der geltenden Beschreibung, S. 2, Z. 27 - 31, soll es die Aufgabe der Erfindung sein, eine Kraftstoffversorgungseinrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, dass sie möglichst einfach aufgebaut ist, und dass das der Saugstrahlpumpe zugeführte Treibmittel eine möglichst niedrige Temperatur hat.

Die Lösung dieser Aufgabe soll durch den Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 erfolgen.

3. 1. Der Gegenstand des unstrittig zulässigen geltenden Anspruchs 1 mag zwar neu sein, ist aber mangels erfinderischer Tätigkeit nicht patentfähig.

Aus der US 5 330 475 (D2), Fig. 1 - 3 i. V. m. Sp. 1 - 3, ist eine Kraftstoffversorgungseinrichtung für eine Brennkraftmaschine mit einem aus zwei Tankbereichen (fuel tank 14 and reservoir 12) bestehenden Kraftstofftank bekannt. In dem einen – vom Fachmann üblicherweise als Schwalltopf bezeichneten - Tankbereich (bottom 92 of the reservoir 12) ist eine als Strömungspumpe (regenerative turbine high pressure pump 32) ausgebildete Hauptkraftstoffpumpe (fuel pump 18) angeordnet, die einen das einzige Pumpenrad (disc-shaped impeller 62) umgebenden Strömungskanal (cavity 46, grooves 52, 56; pump channel) hat, Sp. 2, Z. 25 - 43, der mit einer Saugstrahlpumpe (jet pump 90) zur Befüllung des Schwalltopfs (92) mit Kraftstoff aus dem anderen Tankbereich (14) verbunden ist, Sp. 3, Z. 7 - 19. Der Strömungskanal (46, 52, 56) der Hauptkraftstoffpumpe (18, 32) hat einen Ansaugkanal (inlet port 72), durch den der Kraftstoff aus dem Schwalltopf (92) angesaugt wird, und einen Systemdruckauslass (downstream end 76 of the pump channel), aus dem der Kraftstoff der Brennkraftmaschine mit hohem Druck zugeführt wird, Sp. 2, Z. 44 - 61, sowie einen Zwischendruckauslass in

Form einer Austrittsöffnung (bleed orifice 86) für einen der Saugstrahlpumpe (90) als Treibmittel zuzuführenden Kraftstoffstrom mit geringerem Druck, Sp. 3, Z. 20 - 52.

Die aufgrund des Unterdruckes beim Ansaugen des Kraftstoffs entstandenen Gasblasen verlassen den Strömungskanal (46, 52, 56) der Strömungspumpe (32) ebenfalls durch diese Austrittsöffnung (86), Sp. 2, Z. 64 – Sp. 3, Z. 6. Somit tritt eine Mischung aus Kraftstoff und Gasblasen (mixture of liquid fuel and vapor) aus dieser Austrittsöffnung (86) aus, weshalb sie für den austretenden Kraftstoff den Zwischendruckauslass zum Antrieb der Saugstrahlpumpe (90) und für die austretenden Gasblasen die Entgasungsbohrung zur Steigerung der Pumpenleistung darstellt, Sp. 3, Z. 20 - 22 und Z. 28 - 52.

Die bekannte Kraftstoffversorgungseinrichtung nach der D2 weist somit bereits folgende wesentlichen Funktionen auf:

- Kraftstoffstromerzeugung mit höherem Druck am Systemdruckauslass (76) der Strömungspumpe (32) zur Kraftstoffversorgung der Brennkraftmaschine,
- Kraftstoffstromerzeugung mit niedrigerem Druck am Zwischendruckauslass (86) der Strömungspumpe (32) als Treibmittel für die Saugstrahlpumpe (90) zur Kraftstoffbefüllung des Schwalltopfes,
- Kraftstoff-Entgasung durch eine Entgasungsbohrung (86) im Strömungskanal (46, 52, 56) für eine gute Pumpenleistung.

In diesen Funktionen stimmt die bekannte Kraftstoffversorgungseinrichtung nach der D2 völlig mit derjenigen nach dem geltenden Anspruch 1 überein, wonach die erfindungsgemäße Hauptkraftstoffpumpe 4

am Systemdruckauslass 12 der Strömungspumpe 10, 11 einen Kraftstoffstrom mit höherem Druck zur Kraftstoffversorgung der Brennkraftmaschine und
am Zwischendruckauslass 14 der Strömungspumpe 10, 11 einen Kraftstoffstrom mit niedrigerem Druck als Treibmittel für die Saugstrahlpumpe 16 zur Kraftstoffbefüllung des Schwalltopfs erzeugt,
wobei erfindungsgemäß auch eine Kraftstoff-Entgasung durch eine Entgasungsbohrung 18 im Strömungskanal 11 für eine gute Pumpenleistung vorgesehen ist.

Lediglich in der konstruktiven Ausführung unterscheidet sich die erfindungsgemäße Kraftstoffversorgungseinrichtung des geltenden Anspruchs 1 von derjenigen nach der D2. Denn während nach der D2 in fertigungstechnisch günstiger Weise im Strömungskanal (46, 52, 56) der Strömungspumpe (32) der Zwischendruckauslass für den Kraftstoffstrom zur Saugstrahlpumpe (90) und die Entgasungsbohrung für die Kraftstoff-Entgasung in einer einzigen Austrittsöffnung (86) zusammengefasst sind, zeigt erfindungsgemäß der Strömungskanal 11 gemäß Anspruch 1 eine Öffnung als Zwischendruckauslass 14 für den Kraftstoffstrom zum Antrieb der Saugstrahlpumpe 16 und eine weitere Öffnung als Entgasungsbohrung 18 für die Kraftstoff-Entgasung.

Sieht der Fachmann eine einzige Austrittsöffnung wie nach der D2 vor, legt er diese Öffnung je nach seinen Wünschen in radialer Richtung entweder näher zur außen liegenden Seite des ringförmigen Strömungskanals, was - einfachen physikalischen Prinzipien folgend - wegen der Fliehkräfte eher den schweren Kraftstoff, weniger die Gasblasen austreten lässt, Fig. 3 der D2, oder näher zur innen liegenden Kanalseite, was eher die Entgasung, aber weniger den Kraftstoffstrom fördert.

Findet der Fachmann mit der für den Kraftstoff und die Gasblasen zusammengefassten einzigen Öffnung keinen wünschenswerten Kompromiss - ei-

nerseits in einem ausreichenden Kraftstoffstrom für die Saugstrahlpumpe und andererseits für eine ausreichende Kraftstoff-Entgasung -, gibt er den Vorteil der einzigen Öffnung der Kraftstoffversorgungseinrichtung nach der D2 auf und sieht für die Kraftstoff-Entgasung die übliche separate Entgasungsbohrung an der innen liegenden Seite des Strömungskanals vor, wie sie beispielhaft aus der o. a. US 4 591 311 A mit Bezugsziffer 6 in Fig. 2 und 3, oder aus der DE 40 36 309 A1 (D3) mit Bezugsziffer 47 in Fig. 2, dem Fachmann geläufig ist.

Dass der Fachmann in diesem Fall die separate Entgasungsbohrung gemäß dem geltenden Anspruch 1 zwischen Ansaugkanal 5 und Zwischendruckauslass 14 legt, ist für ihn selbstverständlich, wenn er auch die – für die Pumpenleistung förderliche - Entgasung des Kraftstoffstroms zur Saugstrahlpumpe wünscht. Denn die andere mögliche Lage der Entgasungsbohrung, nämlich in Strömungsrichtung nach dem Zwischendruckauslass 14, ergäbe offensichtlich keine Entgasung des Kraftstoffstroms aus dem Zwischendruckauslass, sondern lediglich aus dem Systemdruckauslass für den Kraftstoffstrom zur Brennkraftmaschine.

Die Beschwerdeführerin wendet ein, dass der Fachmann die D2 nicht in Betracht ziehen würde, da sie keinen sog. sattelförmigen, in Haupt- und Nebentank eingeteilten Kraftstofftank zeige, wie es aus dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 des Streitpatents hervorgehe, bei dem eine hohe Leistung der Saugstrahlpumpe wegen der großen Leitungslängen und Höhenunterschiede erforderlich sei.

Dies überzeugt nicht, da nach Auffassung des Senats der Fachmann sehr wohl die D2 zur Lösung der Aufgabe heranziehe, um eine einfach aufgebaute Kraftstoffversorgungseinrichtung mit niedriger Temperatur des Treibmittels für die Saugstrahlpumpe zu schaffen.

Denn abgesehen davon, dass nach dem Streitpatent, Sp. 2, Z. 36 - 39, das Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 nur "eines von zahlreichen Ausführungsformen" darstellt, ist nach dem Wortlaut des geltenden Anspruchs 1 lediglich ein Kraftstofftank mit zwei unterschiedlichen Bereichen - mit "Haupttank" und mit "Nebentank" bezeichnet - beansprucht. Einen derartigen Kraftstofftank zeigt aber auch die D2, da dort der eine Tankbereich durch den sog. Schwalltopf (bottom 92 of the reservoir 12) und der andere Tankbereich durch den den Schwalltopf umgebenden Bereich (fuel tank 14) dargestellt ist. Entscheidend für den Fachmann ist die ständige Bereitstellung des Kraftstoffs im Bereich des Ansaugkanals der Strömungspumpe, welcher nach D2, Fig. 1, in üblicher Weise ein Tankbereich in Form eines sog. Schwalltopfes ist und durch eine Saugstrahlpumpe gefüllt wird.

Ob – wie im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 des Streitpatents - dazu vom Kraftstoff lange Leitungen oder große Höhenunterschiede zu überwinden sind, wobei im Übrigen beides nach dem geltenden Anspruch 1 offen gelassen ist, bedeutet für den Fachmann nur, dass er auf ausreichende Leistung der Saugstrahlpumpe für Befüllung des Schwalltopfes zu achten hat. Im Übrigen spielt der Höhenunterschied - aufgrund einer möglichen Sattelform des Tanks - in der Leitung auf der Druckseite der Saugstrahlpumpe im Wesentlichen nur bei der Erst- oder Wiederbefüllung eine nennenswerte Rolle.

Die Pumpenleistung kann der Fachmann ohne erfinderisches Zutun auf vielerlei Art beeinflussen, am einfachsten durch die Änderung der Lage des Zwischendruckauslasses im Strömungskanal. Zur Leistungssteigerung vergrößert der Fachmann den Abstand des Zwischendruckauslasses entweder in Strömungsrichtung vom Ansaugkanal oder in radialer Richtung von der Strömungskanal-Innenseite, was jeweils eine Druckerhöhung des Kraftstoffstroms und im zweiten Fall darüber hinaus einen die Leistung fördernden, geringeren Gasanteil im Kraftstoffstrom ergibt.

Unabhängig von diesen Überlegungen zur Leistungsauslegung entnimmt der Fachmann aus der D2 jedenfalls Hinweise auf die entscheidenden Merkmale des geltenden Anspruchs 1, nämlich auf eine Strömungspumpe mit einem einzigen Pumpenrad und einem Strömungskanal mit einer als Zwischendruckauslass bezeichneten Öffnung, durch die ein Kraftstoffstromanteil zu einer Saugstrahlpumpe abgezweigt wird, die den Kraftstoff aus dem einen Tankbereich in den anderen, nahe dem Ansaugkanal der Strömungspumpe gelegenen Tankbereich (Schwalltopf) fördert, und deren Lage so gewählt ist, dass zugleich in bekannter Weise eine Entgasung des Kraftstoffstroms erfolgt.

Aus diesen Gründen liegt es für den Fachmann nahe, ausgehend von der D2 in Verbindung mit seinem Fachwissen im Bedarfsfall eine Kraftstoffversorgungseinrichtung mit den Merkmalen des geltenden Anspruchs 1 vorzusehen.

- 3.2. Die rückbezogenen Ansprüche 2 - 4 fallen mit dem geltenden Anspruch 1, da sie nur vorteilhafte Weiterbildungen seines Gegenstandes ohne eigenen erfinderischen Gehalt kennzeichnen, der auch nicht geltend gemacht worden ist.

Harrer

Hilber

Schwarz

Schlenk

Hu