



# BUNDESPATENTGERICHT

9 W (pat) 384/03

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
6. März 2006

...

## BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 102 07 350

...

...

hat der 9. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 6. März 2006 unter Mitwirkung ...

beschlossen:

Das Patent wird mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

Patentansprüche 1 bis 7 mit der Maßgabe, dass sich die Ansprüche 4 und 5 auf Anspruch 3 zurückbeziehen,

Beschreibung Sp. 1 und 2,

jeweils eingegangen am 13. April 2004,

Beschreibung Sp. 3-5,

Zeichnungen Figuren 1-9,

jeweils gemäß Patentschrift.

## **Gründe**

### **I.**

Die Einsprechende hat gegen das am 18. Februar 2002 unter Inanspruchnahme der Priorität einer PCT-Anmeldung vom 23. Februar 2001 angemeldete Patent mit der Bezeichnung

### **"Volumenstromvariable Rotorpumpe"**

Einspruch eingelegt. Sie nennt zum Stand der Technik die Druckschriften

1. US 3 279 385 und
2. EP 0 258 797 A2

und verweist pauschal auf den weiteren bereits im Erteilungsverfahren berücksichtigten Stand der Technik

3. FR 15 58 517,
4. GB 6 90 528 und
5. US 2 898 862.

Sie führt zur Begründung ihres Einspruchs aus, dass demgegenüber der mit dem Patentanspruch 1 beanspruchte Gegenstand nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Die Einsprechende stellt den Antrag,

das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin beantragt,

das Patent mit den im Beschlusstenor angegebenen Unterlagen beschränkt aufrechtzuerhalten.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

Volumenstromvariable Rotorpumpe,  
mit einem einen Sauganschluss (48) und einen Druckanschluss (50)  
aufweisenden Pumpengehäuse (20),  
einem im Gehäuseinneren drehbar gelagerten, innenverzahnten Außenrotor (30) und  
einem an diesem exzentrisch gelagerten, außenverzahnten Innenrotor (28),  
der von einer im Pumpengehäuse (20) gelagerten Antriebswelle (26) antreibbar ist,

wobei zur Änderung des Volumenstromes im Gehäuseinneren ein relativ zu Außen- und Innenrotor (30, 28) um die Achse (24) auf der Antriebswelle (26) verdrehbares Einstellglied (54) vorgesehen ist,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass das scheibenförmig ausgebildete Einstellglied (54) zwischen den Rotoren (28, 30) und den gehäuseseitigen Saug- und Druckanschlüssen (48, 50) angeordnet und axial von zwei einander gegenüberliegenden und mit jeweils einem der Anschlüsse (48, 50) in Verbindung stehenden Verbindungsöffnungen (56, 58) durchsetzt ist und

dass durch Verdrehen des Einstellgliedes (54) aus seiner Nulllage einer der gehäuseseitigen Anschlüsse (48 bzw. 50) teilweise überdeckbar ist, wobei im Pumpengehäuse (20) ein um die Antriebswelle (26) verdrehbar gelagerter Stellring (22) vorgesehen ist, in dem der Außenrotor (30) exzentrisch und verdrehbar gelagert ist.

Dem Patentanspruch 1 schließen sich 6 zumindest mittelbar auf den Patentanspruch 1 rückbezogene Patentansprüche an.

Nach Meinung der Patentinhaberin ist die nunmehr beanspruchte volumenstromvariable Rotorpumpe patentfähig.

## II.

Der Einspruch ist zulässig. In der Sache hat er insoweit Erfolg, als er zu einer Aufrechterhaltung des Patents in beschränktem Umfang führt.

1. Die Merkmale des geltenden Patentbegehrens sind sowohl im Streitpatent als auch in den ursprünglich eingereichten Unterlagen als zur Erfindung gehörig offenbart. Dies wird von der Einsprechenden nicht bestritten.

Der geltende Patentanspruch 1 enthält alle Merkmale des erteilten Patentanspruchs 1 und ist beschränkt durch die Aufnahme der Merkmale des erteilten Pa-

tentanspruchs 2. Die geltenden Patentansprüche 2 bis 7 entsprechen unter Anpassung der Rückbezüge den erteilten Patentansprüchen 3 bis 8. Die Offenbarung der Merkmale der erteilten Patentansprüche in den ursprünglichen Unterlagen ist offensichtlich gegeben, da diese mit den ursprünglich eingereichten Ansprüchen 1 bis 8 übereinstimmen.

2. Die mit dem Patentanspruch 1 beanspruchte Rotorpumpe ist - von der Einsprechenden unbestritten - neu. Zuständiger Fachmann ist ein Dipl.-Ing. der Fachrichtung Maschinenbau, der über Erfahrung in der Entwicklung und Konstruktion von Rotorpumpen verfügt.

Keine der im Verfahren befindlichen Entgegenhaltungen zeigt eine Rotorpumpe, die gleichzeitig ein verdrehbares Einstellglied und einen verdrehbar gelagerten Stellring aufweist.

3. Die mit dem Patentanspruch 1 beanspruchte Rotorpumpe ist unbestritten gewerblich anwendbar und wird dem zuständigen Fachmann durch den angeführten Stand der Technik auch nicht nahe gelegt.

Dem Patentgegenstand am Nächsten kommt die aus der EP 0 258 797 A2 bekannte Rotorpumpe. Diese bekannte Pumpe weist in üblicher Weise im Pumpengehäuse 1 einen Sauganschluss 6 und einen Druckanschluss 7 sowie einen drehbar gelagerten, mit einer Antriebswelle 5 angetriebenen außenverzahnten Innenrotor 4 auf, der mit einem exzentrisch gelagerten innenverzahnten Außenrotor 3 zusammenwirkt (Fig. 6, 7 und Sp. 4, Z. 46 bis 58, der EP-Schrift). Zur Änderung des Volumenstroms werden dort zwei unterschiedliche Lösungen gezeigt: als eine Lösung ist nach den Fig. 6, 7 ein im Pumpengehäuse gelagertes, um die Achse der Antriebswelle 5 verdrehbares Einstellglied 13 vorgesehen. Das scheibenförmig ausgebildete Einstellglied ist zwischen den Rotoren 3, 4 der Pumpe und den gehäuseseitigen Saug- und Druckanschlüssen (in Fig. 6 gestrichelt eingezeichnet) vorgesehen. Es ist, wie Fig. 7 zu entnehmen ist, von zwei einander gegenüberliegenden Verbindungsöffnungen 6', 7' durchsetzt, wobei die Verbindungsöffnung 6' mit dem Sauganschluss 6 und die Verbindungsöffnung 7' mit dem Druckanschluss 7 in Verbindung steht (Fig. 6, 7 und Sp. 4, Z. 51 bis 53 der EP-Schrift). Durch Verdrehen des Einstellgliedes 13 erfolgt eine Volumenregelung der Rotor-

pumpe, da hierdurch die Lage der im Einstellglied angeordneten Verbindungsöffnungen 6', 7' zum Saug- und Druckbereich der Pumpe verändert wird. Bei dieser Verstellung der Einstellgliedes bleibt die Lage der Rotoren unverändert (Sp. 4, Z. 58 bis Sp. 5, Z. 7 der EP-Schrift).

Als Alternative hierzu ist dort eine Volumenregelung gezeigt, die einen verdrehbar gelagerten Stellring 2 aufweist, in dem der Außenrotor 3 verdrehbar gelagert ist. Durch Verdrehen des Stellringes verlagern sich der Saug- und der Druckbereich der Pumpe, wobei die Lage der in diesem Fall im Pumpengehäuse angeordneten Verbindungsöffnungen unverändert bleibt (Fig. 1 bis 3 und Sp. 3, Z. 31, bis Sp. 4, Z. 26, der EP-Schrift).

Von dieser bekannten Rotorpumpe unterscheidet sich der Patentgegenstand dadurch,

dass durch Verdrehen des Einstellgliedes aus seiner Nulllage einer der gehäuseseitigen Anschlüsse teilweise überdeckbar ist und dass die Rotorpumpe sowohl ein verdrehbares Einstellglied 54 als auch einen verdrehbar gelagerten Stellring 22 aufweist.

Der Fachmann hat auf Grund seines Fachwissens keine Veranlassung, die aus der EP 0 258 797 A2 bekannte Rotorpumpe in die mit dem Streitpatent beanspruchte Richtung weiter zu entwickeln. Mit dem ersten unterschiedlichen Merkmal wird eine Drosselung der gehäuseseitigen Anschlüsse beansprucht. Eine derartige Drosselung würde der Fachmann nicht ohne weiteres vorsehen, da er hiervon Verluste und damit Wirkungsgradeinbußen erwartet. Außerdem weist die bekannte Rotorpumpe bereits eine Regelung des Volumenstroms auf, so dass sich eine Regelung durch Drosselung erübrigt. Auch zum zweiten Merkmal gelangt der Fachmann nicht durch fachübliche Tätigkeit. Denn jede der aus der EP 0 258 797 A2 bekannten Regelungen durch Verdrehen des Einstellgliedes oder durch Verdrehen des Stellringes ist für sich voll funktionsfähig. Wesentlich für die Regelung ist allein die Veränderung der Lage des Rotors relativ zur Lage der Verbindungsöffnungen. Da sich diese Veränderung der relativen Lage sowohl allein mit dem Verdrehen des Einstellgliedes als auch allein mit dem Verdrehen des Stellringes erreichen lässt, wird der Fachmann bereits aus Kostengründen keine doppelte Verstellmöglichkeit vorsehen.

Die von der Einsprechenden angeführte US 3 279 385 zeigt eine Flügelzellenpumpe mit einem zweiteiligen, verstellbaren Einstellglied 3, 6, bei der eine Regelung des Volumenstroms von maximaler Fördermenge bis zum Volumenstrom Null vorgesehen ist (Fig. 1, 3 und 4 sowie Sp. 2, Z. 5 bis 56 der US-Schrift). Dazu ist an einer verdrehbaren Buchse 6 des Einstellgliedes ein Vorsprung 18 vorgesehen, der in eine durchgehende Verbindungsöffnung 7 ragt und die Druckseite von der Saugseite der Verbindungsöffnung trennt. Durch Verdrehen des Einstellgliedes werden Druck- und Saugseite der Verbindungsöffnung 7 in ihrer Größe verändert. Das Fördervolumen Null wird durch Verdrehen des Vorsprungs 18 in eine Lage erreicht, in der er die Öffnung 20 des Druckanschlusses überdeckt (Fig. 3, 4 und Sp. 2, Z. 44 bis 51 der US-Schrift). Diese Druckschrift kann dem Fachmann somit die Anregung geben, zur Vergrößerung des Regelbereiches der Pumpe das Einstellglied so weit zu verstellen, dass die Drucköffnung überdeckt wird. Damit fehlt jedoch weiterhin eine Anregung, zur Volumenstromregelung der Pumpe zusätzlich sowohl ein Einstellglied als auch einen Stellring vorzusehen. Der von der Einsprechenden angeführten Überlegung, dass der Fachmann zur Vermeidung langer Verstellwege diese doppelte Regelung vorsehen würde, folgt der Senat nicht. Denn gerade die Pumpe nach der US 3 279 385 zeigt, dass durch eine Aufteilung des Einstellgliedes in einen fest angeordneten Außenring 3 mit innen angeordneten, durchgehenden Verbindungsöffnungen und einen verdrehbar darin gelagerten Innenring 6 mit dem die Verbindungsöffnungen in Saug- und Druckbereich aufteilenden Vorsprung 18 eine Lösung für eine Verstellbarkeit des Einstellgliedes über den gesamten Regelbereich erreicht wird, so dass sich das von der Einsprechenden angeführte Problem nicht stellt.

Eine Anregung zu einer doppelten Volumenstromregelung sowohl mit Einstellglied als auch mit Stellring kann auch vom weiteren im Verfahren befindlichen Stand der Technik nicht ausgehen. Denn nach Prüfung durch den Senat weist dieser im Einspruchsverfahren nicht diskutierte Stand der Technik lediglich eine Volumenstromregelung für Rotorpumpen allein mit einem verdrehbaren Einstellglied (FR 1 558 517, Fig. 10, Bezugszeichen 31; US 2 898 862, Fig. 1, 4, Bezugszeichen 33, 35) oder allein mit einem verdrehbaren Stellring (GB 690 528, Fig. 2, Bezugszeichen 10) auf.

Der geltende Patentanspruch 1 ist demnach patentfähig.

4. Dem Patentanspruch 1 können sich die auf ihn zumindest mittelbar rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 7 anschließen, da sie vorteilhafte Ausgestaltungen der im Patentanspruch 1 angegebenen Rotorpumpe enthalten.

gez.

Unterschriften