



# BUNDESPATENTGERICHT

9 W (pat) 404/03

---

(AktENZEICHEN)

## BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 100 03 869

...

...

hat der 9. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts am 7. Mai 2007 unter Mitwirkung ...

beschlossen:

Das Patent wird mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

- Patentanspruch 1, eingegangen am 5. März 2007,
- Patentansprüche 2 bis 11, als Hilfsantrag eingegangen am 19. Februar 2007,
- Beschreibung Seiten 1 bis 10, eingegangen am 5. März 2007, und
- Bezugszeichenliste Sp. 5, Z. 50, bis Sp. 6, Z. 10, sowie Zeichnung, Figuren 1 und 2, jeweils gemäß Streitpatentschrift.

Die Bezeichnung lautet:

Verfahren zum Komprimieren von fluiden Fördermedien in einer Schraubenverdichteranlage

## **G r ü n d e**

### **I.**

Die Einsprechende hat gegen das am 28. Januar 2000 angemeldete Patent mit der Bezeichnung

#### **"Verfahren zum Komprimieren von fluiden Fördermedien"**

Einspruch eingelegt. Sie nennt zum Stand der Technik die Druckschriften

D1 WO 99/04325 A1

D2 DE 198 16 241 C1 und

D3 LV-Komponenten Katalog 97/98 von Leybold Vakuum GmbH.

Zur Begründung ihres Einspruchs führt sie aus, dass demgegenüber der mit dem erteilten Patentanspruch 1 beanspruchte Gegenstand nicht auf einer erfinderschen Tätigkeit beruhe. Gegen den von der Patentinhaberin im Laufe des Verfahrens vorgelegten, jetzt geltenden beschränkten Patentanspruch 1 bestünden ihrerseits keine Bedenken. Die Einsprechende nimmt dem entsprechend den Einspruch zurück, soweit er diesen beschränkten Patentanspruch 1 betrifft.

Die Einsprechende stellt sinngemäß den Antrag,

das Patent zu widerrufen, soweit es über den Patentanspruch 1 in der Fassung vom 5. März 2007 hinaus geht.

Die Patentinhaberin beantragt sinngemäß,

das Patent mit den im Beschlusstenor angegebenen Unterlagen im beschränkten Umfang aufrechtzuerhalten.

Der demnach geltende Patentanspruch 1 lautet:

Verfahren zum Komprimieren von fluiden Fördermedien in einer Schraubenverdichteranlage, die aus mindestens zwei Schraubenverdichtereinheiten (10, 18) besteht, wobei der Auslass (24) der jeweils vorgeschalteten Schraubenverdichtereinheit (10) mit dem Einlass (22) der jeweils nachgeschalteten Schraubenverdichtereinheit (18) in Verbindung steht,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

jede Schraubenverdichtereinheit (10, 18) von einem eigenen Antriebsaggregat (50, 52) angetrieben ist, und

zumindest ein Teil der Arbeitsparameter der mindestens zwei Schraubenverdichtereinheiten (10, 18) erfasst und verarbeitet wird und die Antriebsaggregate (50, 52) der mindestens zwei Schraubenverdichtereinheiten (10, 18) über die erfassten Arbeitsparameter der Schraubenverdichtereinheiten (10, 18) gesteuert oder geregelt werden, so dass mittels der Änderung der Arbeitsparameter der Antriebsaggregate (50, 52) (Stromaufnahme, Spannungsaufnahme oder Kraftstoffzufuhr) die Drehzahl ( $n_1$ ) der jeweils vorgeschalteten Schraubenverdichtereinheit (10) mit der Drehzahl ( $n_2$ ) der jeweils nachgeschalteten Schraubenverdichtereinheit (18) derart korreliert wird, dass

- a) der End-Auslassdruck oder die End-Fördermenge der Schraubenverdichteranlage konstant gehalten wird, und/oder
- b) die Gesamtleistungsaufnahme der Schraubenverdichteranlage minimiert wird, oder
- c) bei vorgegebener Gesamtleistungsaufnahme ein maximaler End-Auslassdruck bzw. ein maximales End-Fördervolumen erreicht wird.

Dem Patentanspruch 1 schließen sich 10 zumindest mittelbar auf den Patentanspruch 1 rückbezogene Patentansprüche an.

Nach Meinung der Patentinhaberin ist die mit dem Patentanspruch 1 beanspruchte Vorrichtung patentfähig.

Im Erteilungsverfahren wurden noch folgende Druckschriften berücksichtigt:

- DE 32 02 993 C2,
- DE 199 32 433 A1,
- DE 197 11 510 A1,
- DE 27 46 948 A1,
- US 5 743 715,
- US 3 922 110 und
- US 3 407 996.

## II.

Der Einspruch ist zulässig. In der Sache hat er teilweise Erfolg, da er zu einer Beschränkung des Streitpatents führt.

1. Nach der Beschreibungseinleitung des Streitpatents sind zwei- und mehrstufige Verdichtereinheiten bekannt, die von einem gemeinsamen Antriebs-

aggregat angetrieben werden. Hierbei sind die Drehzahlen der Verdichtereinheiten auf Grund des gemeinsamen Antriebs und starrer Übersetzungsverhältnisse fest vorgegeben.

Es soll ein Verfahren zum Komprimieren von fluiden Fördermedien in einer Schraubenverdichteranlage geschaffen werden, mit dem eine Schraubenverdichteranlage, die aus mindestens zwei Schraubenverdichtereinheiten besteht, an wechselnde Anforderungen anpassbar ist.

Das beanspruchte Verfahren weist die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale auf. Da jede Schraubenverdichtereinheit von einem eigenen Antriebsaggregat angetrieben wird, können die einzelnen Schraubenverdichtereinheiten an Hand erfasster Arbeitsparameter in ihrer Drehzahl so aufeinander abgestimmt werden, dass entweder der End-Auslassdruck konstant gehalten wird und/oder die Gesamtleistungsaufnahme minimiert oder bei vorgegebener Gesamtleistungsaufnahme ein maximaler End-Auslassdruck bzw. ein maximales End-Fördervolumen erreicht wird.

2. Die geltenden Patentsprüche sind unstreitig zulässig. Patentanspruch 1 enthält alle Merkmale des erteilten Patentanspruchs 1, zusätzlich das Merkmal des erteilten Patentanspruchs 3 und ist ergänzt um Merkmale, die in Spalte 2, Zeile 38 bis 62, und Spalte 3, Zeile 11 bis 19, der Streitpatentschrift offenbart sind. Die Patentsprüche 2 bis 11 entsprechen den erteilten Patentsprüchen 5 bis 14. Die Offenbarung der Patentsprüche in den ursprünglich eingereichten Unterlagen ist gegeben.

3. Das mit dem Patentanspruch 1 beanspruchte Verfahren ist neu und gewerblich anwendbar. Die beanspruchten Verfahrensschritte werden dem zuständigen Fachmann durch den angeführten Stand der Technik nicht nahe gelegt. Gegenteiliges wurde von der Einsprechenden zum jetzt geltenden Patentanspruch 1 nicht vorgetragen.

Zuständiger Fachmann ist ein Diplom-Ingenieur der Fachrichtung Maschinenbau, der sich mit der Entwicklung und Konstruktion von Schraubenverdichteranlagen beschäftigt.

Die WO 99/04325 A1 (D1) und die DE 198 16 241 C1 (D2) zeigen übereinstimmend die Drehzahlregelung lediglich einer einzigen Verdichtereinheit einer Vakuumpumpe. Bei der D1 wird die Drehzahl der Verdichtereinheit geregelt, um den Druck in einer Vakuumkammer zu regeln (Abstract der D1). Bei der D2 erfolgt eine Drehzahlvariation einer Vorvakuumpumpe, um den niedrigsten Vorvakuumdruck zwischen Vorvakuumpumpe und Hochvakuumpumpe, der mit der Anlage erreichbar ist, zu ermitteln und einzustellen (Sp. 3, Z. 7 bis 15, der D2). Bei beiden erfolgt keine Abstimmung verschiedener Verdichtereinheiten aufeinander, so dass das beanspruchte Verfahren hierdurch weder gezeigt noch angeregt wird.

Der Leybold-Katalog (D3) liegt dem beanspruchten Verfahren ferner. Er wurde von der Einsprechenden lediglich zu den erteilten Unteransprüchen 12 bis 14 angeführt und betrifft Kühleinrichtungen für mehrstufige Wälzkolbenpumpen und keine Steuerung oder Regelung der Verdichtereinheiten einer Verdichteranlage.

Eine Überprüfung der im Erteilungsverfahren angeführten und von der Einsprechenden nicht aufgegriffenen Entgegnungen durch den Senat hat ergeben, dass auch diese dem Fachmann das beanspruchte Verfahren nicht nahe legen können.

4. Mit dem Patentanspruch 1 sind auch die Patentansprüche 2 bis 11 patentfähig, da sie durch den Patentanspruch 1 getragen werden.

gez.

Unterschriften