



# BUNDESPATENTGERICHT

34 W (pat) 310/02

---

(AktENZEICHEN)

Verkündet am  
9. März 2004

...

## BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent DE 100 14 901

...

...

hat der 34. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 9. März 2004 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr.-Ing. Ipfelkofer sowie der Richter Hövelmann, Dipl.-Phys. Dr.rer.nat. Frowein und Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Ihsen

beschlossen:

Das Patent wird aufrechterhalten.

## **Gründe**

### **I**

Gegen das am 28. Februar 2002 veröffentlichte deutsche Patent 100 14 901 hat die Firma S... KG in K..., am 27. Mai 2002 Einspruch erhoben.

Das Patent umfaßt sechs Patentansprüche.

Anspruch 1 lautet:

Volumenstromregler für raumluftechnische Anlagen mit einer in ein Leitungsende oder Kanalstück (1) ragenden und mittels einer Schwenkwelle (7) mit einem Hebelarm (7a) drehbaren Klappe (4), wobei an dem Hebelarm (7a) eine von einem Federsystem einer Klappenrückstellmimik erzeugte Federkraft angreift, das Federsystem aus einer Blattfeder oder einem Blattfederpaket (5) be-

steht, deren/dessen eines Ende (8) ortsfest, aber drehbar befestigt ist und deren/dessen anderes Ende eine Federkraft auf die Klappe (4) überträgt, eine Krafterzeugungseinrichtung zum Erzeugen einer lediglich an einer Stelle (21) der Blattfeder oder des Blattfederpaketes (5) angreifenden Kraft zum Durchbiegen der Blattfeder oder des Blattfederpaketes (5) zwischen ihren/seinen beiden Enden sowie eine Fixiereinrichtung zum Fixieren der Durchbiegung der Blattfeder oder des Blattfederpaketes (5) vorhanden ist.

Ansprüche 2 bis 6 sind Ausgestaltungen des beanspruchten Volumenstromreglers und auf Anspruch 1 rückbezogen.

Im Verfahren sind folgende Entgegenhaltungen:

E1 DE 92 08 345 U1 (entspricht im  
wesentlichen der US 5 398 728),  
E2 DE 32 27 882 A1 und  
E3 EP 0 615 102 A1.

Im Prüfungsverfahren waren die US 5 398 728 (E1) und die DE 32 27 882 A1 (E2) berücksichtigt worden.

Die Einsprechende ist der Auffassung, der Gegenstand des Anspruchs 1 beruhe nicht auf erfinderischer Tätigkeit. Sie hat vorgetragen, bei dem Volumenstromregler nach der Gebrauchsmusterschrift DE 92 08 345 U1 (E1) sei die Blattfeder 5 an ihrem einen Ende mit der Oberfläche der einstellbaren Kurvenscheibe 8 verbunden. Zwischen dieser Verbindungsstelle und einem in Richtung auf das andere Ende der Blattfeder hin verschobenen Anlagebereich an die Kurvenscheibe hebe sich die Blattfeder von der Stützkurve der Kurvenscheibe ab. Durch das Hochwölben der Blattfeder über der Stützkurve der Kurvenscheibe entstünden zwei Blatt-

federabschnitte, die beide – genau wie beim Gegenstand des Anspruchs 1 des angefochtenen Patents – für die Federkonstante und die Kraftwirkung der Blattfeder auf die Klappe von Einfluß seien.

Es habe für den Fachmann nahegelegen, die Blattfeder nach dem Vorbild der DE 32 27 882 A1 (E2) an einem Ende ortsfest zu befestigen. Der Gegenstand dieser Druckschrift weise im übrigen auch eine Krafterzeugungseinrichtung zum Erzeugen einer lediglich an einer Stelle der Blattfeder oder des Blattfederpaketes angreifenden Kraft zum Durchbiegen der Blattfeder zwischen ihren beiden Enden auf.

Das noch verbleibende Merkmal der drehbaren Befestigung des einen Endes der Blattfeder liege im Bereich der Auswahl des Fachmanns.

Die Merkmale der Unteransprüche seien aus dem Stand der Technik bekannt oder durch ihn nahegelegt.

Die Einsprechende beantragt,

das Patent zu widerrufen.

Der Patentinhaber beantragt,

das Patent aufrechtzuerhalten,

hilfsweise, das Patent aufrechtzuerhalten mit Patentansprüchen 1 bis 6 nach Hilfsantrag I, eingegangen am 4. März 2004, im übrigen wie erteilt,

weiter hilfsweise mit Patentansprüchen 1 und 2 nach Hilfsantrag II, eingegangen am 4. März 2004, anzupassender Beschreibung, Zeichnung gemäß Patentschrift.

Er sieht ausreichenden Abstand des Gegenstands des erteilten Anspruchs 1 des Patents vom Stand der Technik.

Zu Einzelheiten des Vortrags der Parteien und wegen des Wortlauts der Unteransprüche sowie der Ansprüche nach den Hilfsanträgen I und II wird auf die Akte verwiesen.

## II

Der Einspruch ist zulässig.

1. Anspruch 1 läßt sich folgendermaßen in Merkmale gliedern:

- 1 Volumenstromregler für raumluftechnische Anlagen
- 2 mit einer in ein Leitungsende oder Kanalstück 1 ragenden und mittels einer Schwenkwelle 7 mit einem Hebelarm 7a drehbaren Klappe 4,
- 3 wobei an dem Hebelarm 7a eine von einem Federsystem einer Klappenrückstellmimik erzeugte Federkraft angreift,
- 4 das Federsystem aus einer Blattfeder oder einem Blattfederpaket 5 besteht,
- 5 deren/dessen eines Ende 8 ortsfest,
- 6 aber drehbar befestigt ist

- 7 und deren/dessen anderes Ende eine Federkraft auf die Klappe 4 überträgt,
- 8 wobei eine Krafterzeugungseinrichtung zum Erzeugen einer lediglich an einer Stelle 21 der Blattfeder oder des Blattfederpaketes 5 angreifenden Kraft zum Durchbiegen der Blattfeder oder des Blattfederpaketes 5 zwischen ihren/seinen beiden Enden
- 9 sowie eine Fixiereinrichtung zum Fixieren der Durchbiegung der Blattfeder oder des Blattfederpaketes 5 vorhanden ist.

## 2. Zum Verständnis des Anspruchs 1:

Bei der Beurteilung des Gegenstands des Anspruchs 1 ist auf das Verständnis des zuständigen Fachmanns abzustellen.

Als Fachmann in vorliegender Sache ist ein Klima- und Lüftungstechniker oder ein Dipl.-Ing. (FH) der Fachrichtung Klima- und Lüftungstechnik mit langjährigen Erfahrungen in der Konstruktion von Bauelementen im Bereich der Leitungssysteme von Klima- und Lüftungsanlagen, speziell von Klappen und von in Luftleitungen eingesetzten mechanischen Regeleinrichtungen anzusehen.

Das Teilmerkmal der "lediglich an einer Stelle ....angreifenden Kraft" (vgl Merkmal 8) bedeutet für den Fachmann, dass die Krafterzeugungseinrichtung nur punktförmig (hier genauer: linienförmig quer zur Längserstreckung der Blattfeder oder des Blattfederpaketes) oder aber in einem im Verhältnis zur gesamten Federlänge sehr kleinen Bereich an der Blattfeder / dem Blattfederpaket angreift, vgl Sp 2 Z 43 oder Ausführungsbeispiele nach Fig 4a, 4b, 5a, 5b, 8a und 8b der Patentschrift. Die Position der oa Stelle kann wandern, s Sp 4 Z 7 f der Patentschrift.

## 3. Der Volumenstromregler nach Anspruch 1 ist neu:

Von den Gegenständen der Entgegenhaltungen E1 bis E3 unterscheidet er sich jeweils zumindest durch das Merkmal, dass das eine Ende der Blattfeder oder des Blattfederpaketes drehbar befestigt ist, vgl Merkmal 6.

4. Der beanspruchte Volumenstromregler ist zweifellos gewerblich anwendbar. Er beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Dem angefochtenen Patent liegt die Aufgabe zugrunde, einen Volumenstromregler mit einer Klappenrückstellmimik mit progressivem Rückstellverhalten bereitzustellen, die durch möglichst einfache und einzige Veränderung auf einen anderen Volumenstrom einstellbar ist, s Streitpatentschrift Abs 0005.

Wesentlich für die beanspruchte Lösung ist, dass für die Erzeugung der Federkraft zur Beaufschlagung des Hebelarms der Klappe des Volumenstromreglers stets die gesamte Länge der Blattfeder oder des Blattfederpaketes ausgenützt wird. Dieses Wirkprinzip wird konstruktiv dadurch realisiert, dass das eine Ende der Blattfeder oder des Blattfederpaketes ortsfest, aber drehbar befestigt ist und eine Krafterzeugungseinrichtung zum Erzeugen einer lediglich an einer Stelle der Blattfeder oder des Blattfederpaketes angreifenden Kraft zum Durchbiegen der Blattfeder oder des Blattfederpaketes zwischen deren beiden Enden vorgesehen ist, vgl Merkmale 5, 6 und 8. Der Angriff der von der Krafterzeugungseinrichtung erzeugten Kraft an einer Stelle zwischen den beiden Enden der Blattfeder oder des Blattfederpaketes erlaubt es, die Einstellung der Durchbiegung und damit auch der Vorspannung der Blattfeder oder des Blattfederpaketes in einer Weise vorzunehmen, dass sich die Angriffsrichtung der Federkraft am Hebelarm der Klappe nur unwesentlich ändert. Dadurch, dass eine Änderung der Einflußgröße "Angriffsrichtung" praktisch nicht erfolgt, gestaltet sich die Kraftübertragung von der Feder auf den Hebelarm bzw die Klappe einfach und übersichtlich.

Bei dem Volumenstromregler nach der Gebrauchsmusterschrift DE 92 08 345 U1 (E1) wird bei Verstellung einer drehbar angeordneten Kurvenscheibe 8 eine mit ihr

an einem Ende verbundene Blattfeder 5 von der Kurvenscheibe mitgenommen. Die Feder, deren besagtes Ende weder ortsfest noch drehbar befestigt ist, rollt dabei auf der Kurvenscheibe ab, s Schutzanspruch 1. Dadurch werden nach der Offenbarung der Druckschrift die Federvorspannung, und im allgemeinen auch die Federkonstante und die Richtung der Verbindungsstange 10 und damit auch die Krafrichtung geändert, s S 2 Abs 1.

Die Einsprechende hat vorgetragen, dass sich die Blattfeder des bekannten Volumenstromreglers bei Verstellung der Kurvenscheibe bereichsweise von dieser abhebe. Dafür, dass dies – selbstverständlich bei einer insbesondere in bezug auf die Federkonstante passend ausgewählten Feder sowie einer Kurvenscheibe mit geeignetem Kurvenverlauf - auftreten könnte, findet sich in der Entgegenhaltung jedoch keine Stütze. Der unvoreingenommene Fachmann entnimmt der Druckschrift vielmehr die Lehre, dass bei einer Verstellung der Kurvenscheibe oder einer Bewegung der Klappe sich die Blattfeder in einer von dem Maß der Verstellung der Kurvenscheibe und/oder der Bewegung der Klappe abhängigen Länge an die Kurvenscheibe anlegt, vgl das Merkmal des Schutzanspruchs 1, so dass die Kurvenscheibe auf der Kurvenscheibe abrollt. Ein Anlegen ohne Hochwölben der Blattfeder ergibt sich auch aus der gestrichelt dargestellten Funktionsstellung in der einzigen Figur. Das partielle Anlegen der Blattfeder an die Kurvenscheibe führt, für den Fachmann erkennbar, zu einer Änderung der Federkonstanten aufgrund der Verkürzung der freien Federlänge.

Aus der vorstehenden Schilderung des Volumenstromreglers nach der E1 ergibt sich, dass diese Entgegenhaltung weder zum Wirkungsprinzip der Feder des beanspruchten Reglers noch zu seiner konstruktiven Ausgestaltung mit den Merkmalen 5, 6 und 8 Anregungen geben konnte.

Die gefundene Lösung ergab sich für den Fachmann auch unter Berücksichtigung des übrigen Stands der Technik nicht ohne erfinderische Tätigkeit.

Bei dem Volumenstromregler nach der DE 32 27 882 A1 (E2) ist das eine Ende einer Blattfeder 6 ortsfest aber nicht drehbar mit einer Spanneinrichtung 8 befestigt, s Fig 4 iVm S 7 Abs 2. Durch Verschieben eines Spannelements 7 wird die wirksame Federlänge und damit die Federkonstante variiert: Der in den Fig 4, 5 und 7 jeweils rechts vom Spannelement 7 liegende Federabschnitt ist bei Auslenkung der Klappe nicht wirksam. Diesen Sachverhalt zeigen die Figuren 4, 5 und 7, in denen auch bei Auslenkung der Klappe und Verbiegen des links vom Spannelement 7 liegenden Federabschnitts der rechts vom Spannelement 7 liegende Federabschnitt unverbogen dargestellt ist. Dies für den Fachmann erkennbare Verhalten der Biegefeder ist im übrigen auch in der Zusammenfassung der Druckschrift E2 geschildert.

Die Druckschrift E2 konnte damit ebenfalls nicht in Richtung auf den patentgemäßen Volumenstromregler führen, bei dem durch die Einstellvorrichtung die Blattfeder nicht verkürzt, sondern in zwei vorgespannte Abschnitte unterteilt wird.

Ähnliches gilt für den Volumenstromregler nach der Druckschrift EP 0 615 102 A1 (E3). Bei diesem Regler wird gleichfalls allein die wirksame Länge der ortsfest aber nicht drehbar befestigten und teilweise in einem engen Kanal geführten Feder variiert und demzufolge die Federkonstante verändert. Auch dies gab dem Fachmann keinen Hinweis auf die beanspruchte Lösung.

5. Die Unteransprüche werden von Anspruch 1 getragen.

6. Bei dieser Sachlage bedurfte es keines Eingehens auf die Hilfsanträge.

Dr. Ipfelkofer

Hövelmann

Dr. Frowein

Ihsen

Bb