

**Interner Verteilerschlüssel:**

- (A) [ ] Veröffentlichung im ABl.  
(B) [ ] An Vorsitzende und Mitglieder  
(C) [X] An Vorsitzende

**E N T S C H E I D U N G**  
vom 25. Februar 2000

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 0986/97 - 3.2.4

**Anmeldenummer:** 90913243.3

**Veröffentlichungsnummer:** 0446316

**IPC:** F04D 25/06

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**  
Kleinventilator

**Patentinhaber:**  
Micronel AG

**Einsprechender:**  
Papst-Motoren GmbH & Co. KG

**Stichwort:**  
-

**Relevante Rechtsnormen:**  
EPÜ Art. 123(2), 83  
EPÜ R. 29(6)

**Schlagwort:**  
"Änderungen - Anspruchserweiterung (nein)"  
"Ausführbarkeit der Erfindung (ja)"  
"Bezugnahme auf die Zeichnung im Anspruch 1"

**Zitierte Entscheidungen:**  
T 0204/83, T 0774/89

**Orientierungssatz:**

-



Europäisches  
Patentamt

European  
Patent Office

Office européen  
des brevets

Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours

Aktenzeichen: T 0986/97 - 3.2.4

**E N T S C H E I D U N G**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.4  
vom 25. Februar 2000

**Beschwerdeführer:** Micronel AG  
(Patentinhaber) Zürcherstraße 51  
CH-8307 Tagelswangen (CH)

**Vertreter:** Groner, Manfred  
Isler & Pedrazzini AG  
Patentanwälte  
Postfach 6940  
CH-8023 Zürich (CH)

**Beschwerdegegner:** Papst-Motoren GmbH & Co. KG  
(Einsprechender) Karl-Maier-Straße 1  
D-78112 St. Georgen (DE)

**Vertreter:** Patentwälte  
Dr. Solf & Zapf  
Postfach 13 01 13  
D-42028 Wuppertal (DE)

**Angefochtene Entscheidung:** Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 29. Juli 1997 zur Post gegeben wurde und mit der das europäische Patent Nr. 0 446 316 aufgrund des Artikels 102 (1) EPÜ widerrufen worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** C. A. J. Andries  
**Mitglieder:** H. A. Berger  
R. E. Teschemacher

## Sachverhalt und Anträge

I. Die Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) hat gegen die am 29. Juli 1997 zur Post gegebene Entscheidung der Einspruchsabteilung über den Widerruf des Patents Nr. 0 446 316 die am 16. September 1997 eingegangene Beschwerde eingelegt und gleichzeitig die Beschwerdegebühr entrichtet. Die Beschwerdebegründung wurde mit dem am 2. Dezember 1997 eingegangenen Schriftsatz eingereicht.

Mit dem Einspruch war das gesamte Patent in Hinblick auf Artikel 100 a) und b) EPÜ angefochten worden.

In ihrer Entscheidung kam die Einspruchsabteilung zu dem Ergebnis, daß die Erfindung nicht so vollständig und deutlich offenbart sei, daß ein Fachmann sie ausführen könne. Weder in den abhängigen Ansprüchen, noch in der Beschreibung der Patentschrift seien Angaben enthalten, welche Konvexität die Strömungsfläche der Nabe aufweisen müsse, damit ein laminarer Luftdurchfluß durch das Gehäuse erreicht wird und an den Flügeln in radialer Richtung im wesentlichen keine Druckunterschiede auftreten.

II. Im Einspruchsverfahren sind unter anderem zum Stand der Technik folgende Druckschriften angeführt worden:

D2: Bruno Eck, "Ventilatoren", 5. Auflage,  
Springer-Verlag 1972, S. 335 - 340

D6: Prospekt "micronel Miniaturventilatoren", Juni  
1988 (AV 100 4C020 3000 6.88), 44 Seiten.

III. Am 25. Februar 2000 fand eine mündliche Verhandlung vor

der Beschwerdekammer statt, während der die Beschwerdeführerin einen Satz neuer Ansprüche 1 bis 3 anstelle der vorher gültigen Ansprüche einreichte.

IV. Der Anspruch 1 hat folgenden Wortlaut:

"Kleinventilator mit einem quaderförmigen und flachen Luftführungsgehäuse (2), in dem ein von einem Elektromotor (4) angetriebenes Flügelrad (1) angeordnet ist und durch dessen Stirnseite (2d) Luft eintritt und durch dessen Rückseite (2e) Luft axial austritt, wobei die Flügel (1a) des Flügelrades (1) nicht verwunden sind und zur Rotationsachse des Flügelrades geneigt sind, und jeweils über die ganze Flügeltiefe den gleichen Anstellwinkel ( $\alpha$ ) aufweisen sowie der Elektromotor in der Nabe (1d) des Flügelrades (1) angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß er ein meridianbeschleunigter Ventilator ist, daß die an eine Gehäusefrontseite (2d) anschließende Strömungsfläche (1g) der Nabe (1d) über die gesamte Tiefe des Flügelrades (1) konvex ausgebildet ist, derart, daß der Durchfluß der Luft durch das Luftführungsgehäuse (2) laminar ist und an den Flügeln (1a) in radialer Richtung im wesentlichen keine Druckunterschiede auftreten, wobei die Flügelvorderkanten (1b) und die Nabenfrontseite (1c) sowie die Gehäusefrontseite (2d) etwa in der gleichen Ebene liegen und wobei die an die ebene Nabenfrontseite (1c) anschließende Strömungsfläche (1g) der Nabe (1d) die aus Fig. 1 ersichtliche Formgebung aufweist."

V. Während der mündlichen Verhandlung vor der

Beschwerdekammer hat der Miterfinder, Herr E. Scherrer, versichert, daß er an den mit der Beschwerdebegründung vorgelegten Versuchen mitgewirkt hat und daß diese Versuche unter den in dem überreichten Versuchsprotokoll genannten Bedingungen durchgeführt worden sind. Er erläuterte das überreichte Versuchsprotokoll und hob hervor, daß dem Versuch ein Kleinventilator mit der aus Figur 1 des angefochtenen Patents ersichtlichen Formgebung der Nabe im Vergleich mit einem Kleinventilator nach der Druckschrift D1 zugrundegelegt worden sei. Die gleichmäßige Rauchführung bei dem Ventilator nach dem angefochtenen Patent, die auf eine laminare Strömung schließen lasse, sei im wesentlichen über der gesamten Tiefe des Flügelrades zu erkennen gewesen. Bei dem Ventilator nach der Druckschrift D1 seien dagegen eindeutig Unregelmäßigkeiten in der Rauchströmung aufgetreten. Die Beschwerdeführerin hat weiterhin auf die mit der Beschwerdebegründung vom 2. Dezember 1997 eingereichten vergleichenden Meßergebnisse der Luftfördermessung und der Schallmessung hingewiesen, die weitere Nachweise für eine laminare Strömung seien. Da bereits eine hohe Anzahl des Kleinventilators nach dem angefochtenen Patent weltweit verkauft worden sei, könne die Ausführbarkeit der Erfindung nicht in Frage gestellt werden.

- VI. Die Beschwerdegegnerin (Einsprechende) hat die Meinung vertreten, daß die Erfindung auch nach dem geänderten Anspruch 1 nicht ausführbar sei und das Patent daher gegen Artikel 100 b) EPÜ verstoße, da auch dort weder in der gesamten Tiefe des Schaufelrades eine laminare Strömung noch an den Flügeln in radialer Richtung ein im wesentlichen gleicher Druck auftreten könne. Eine

derartige Strömung sei bei der angegebenen Flügelform aufgrund der Eulerschen Gesetze nicht möglich. Die Beschwerdegegnerin führte hierzu eine Berechnung vor. Zudem verstoße die vorgenommene Änderung gegen Artikel 123 (2) EPÜ, da in dem letzten Absatz der Beschreibung, auf den sich diese Änderung stützt, angegeben sei, daß die laminare Strömung und die in radialer Richtung auftretende annähernde Druckgleichheit sowohl auf die Formgebung der Nabe als auch auf die Strömungsflächen der Flügel zurückzuführen sei. Die Strömungsfläche, so wie sie in Figur 3 gezeigt ist, sei jedoch im Anspruch 1 nicht angegeben.

#### VII. *Anträge*

Die Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Aufrechterhaltung des Patents auf der Grundlage der in der mündlichen Verhandlung überreichten Ansprüche 1 bis 3.

Die Beschwerdegegnerin (Einsprechende) beantragte die Zurückweisung der Beschwerde.

Hilfsweise beantragte sie, die Sache zur Prüfung der Neuheit und erfinderischen Tätigkeit an die erste Instanz zurückzuverweisen.

### **Entscheidungsgründe**

1. Die Beschwerde ist zulässig.

2. *Zulässigkeit der Änderungen (Artikel 123 (2), (3) und Regel 29 (6) EPÜ)*

2.1 Artikel 123 (2) und (3) EPÜ

Gegenüber dem erteilten Anspruch 1 unterscheidet sich der gültige Anspruch 1 durch die Anfügung folgender Merkmale am Ende des Anspruches 1:

"wobei die Flügelvorderkante (1b) und die Nabenfrontseite (1c) sowie die Gehäusefrontseite (2d) etwa in der gleichen Ebene liegen und wobei die an die ebene Nabenfrontseite (1c) anschließende Strömungsfläche (1g) der Nabe (1d) die aus Fig. 1 ersichtliche Formgebung aufweist."

Das erste dieser Merkmale ist im ursprünglich eingereichten sowie im erteilten Anspruch 2 angegeben. Das zweite Merkmal ist auf Seite 4, letzter Absatz der ursprünglich eingereichten Unterlagen (Seite 2, letzter Absatz der erteilten Unterlagen) in Verbindung mit Figur 1 eindeutig offenbart. Im Gegensatz zu der Sachlage in der Entscheidung T 204/83 (ABl. EPA 1985, 310) wird in der vorliegenden Beschreibung ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die Nabe die aus Figur 1 ersichtliche Formgebung aufweist. Ein Nachmessen im Sinne der Entscheidung T 204/83 findet nicht statt. Da die Formgebung die Relationen der einzelnen Elemente untereinander betrifft, spielt die Größe der Nabe im Rahmen des im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Kleinventilators keine Rolle, so daß eine bei der Kopie der Figur 1 erfolgte Größenänderung unter Beibehaltung der Formgebung nicht von Bedeutung ist.



Die Beschwerdegegnerin führte hierzu auch noch an, daß die laminare Strömung und die Druckgleichheit an den Flügeln in radialer Richtung nur in der Verbindung der speziellen Nabenform mit den im Schnitt gemäß Figur 3 dargestellten Strömungsflächen der Flügel offenbart sei.

In der Beschreibungseinleitung (ursprünglich eingereichte Seite 1; erteilte Beschreibung Seite 2, Zeilen 14 bis 17) ist angegeben, daß der erfindungsgemäße Kleinventilator einen angenähert laminaren Durchfluß aufweist. Es ist für jeden Strömungsfachmann klar, daß der Begriff "laminar" in Anspruch 1 als "annähernd laminar" zu verstehen ist. Da weder im ursprünglichen noch im erteilten Anspruch 1 das Zusammenwirken der in Figur 1 gezeigten speziellen Nabenform und der in Figur 3 gezeigten speziellen Flügelform angegeben ist, kann nicht unterstellt werden, daß die Verbindung der speziellen Nabenform nur mit der in Figur 3 gezeigten speziellen Flügelform zur Erzielung einer annähernd laminaren Strömung als zwingend offenbart ist. Dies um so mehr, als die Schaufelzahl nach dem ursprünglichen und dem erteilten Anspruch 4 drei bis elf betragen kann und nicht auszuschließen ist, daß mit einer Änderung der Schaufelzahl auch eine Änderung, und sei es nur eine geringfügige Änderung, der Schaufelstärke und Form erforderlich werden könnte, um eine laminare Strömung, die eine annähernde Druckgleichheit an den Flügeln in radialer Richtung voraussetzt, zu erreichen. Es ist zwar selbstverständlich, daß Nabe und Flügel (in ihrer Allgemeinheit) so ausgebildet sein müssen, daß der Durchfluß der Luft durch das Gehäuse laminar ist und die Flügel in radialer Richtung im wesentlichen keine Druckunterschiede aufweisen (vgl. letzter Absatz der Beschreibung), doch ist die

Ausbildung der Flügel nach Figur 3 nur in Verbindung mit fünf angeformten Flügeln zu verstehen (vgl. ursprüngliche Beschreibung Seite 3, letzter Absatz; Seite 2, Zeilen 42 bis 44 der erteilten Beschreibung). Während aus den Patentunterlagen klar hervorgeht, daß die Schaufelzahl geändert werden kann, ist über eine Änderung der Nabe keine Angabe gemacht, so daß von einer gleichbleibenden Nabenform, so wie sie von der Beschwerdeführerin in ihrer Argumentation in Zusammenhang mit den Versuchsergebnissen erläutert wurde, auszugehen ist.

Die Kammer kommt daher zu dem Ergebnis, daß auf der Basis der Offenbarung nach den ursprünglich eingereichten und den erteilten Unterlagen eine zwingende Verbindung der speziellen Formgebung der Nabe nach der Figur 1 mit der speziellen Formgebung des Flügels nach der Figur 3, unabhängig davon wieviele Flügel vorhanden sind, nicht abgeleitet werden kann.

Der gültige Anspruch 1 verstößt daher nicht gegen Artikel 123 (2) EPÜ.

Da die zusätzlichen Merkmale des gültigen Anspruches 1 den Schutzbereich des erteilten Anspruches 1 einschränken, ist auch Artikel 123 (3) EPÜ nicht verletzt.

## 2.2 Regel 29 (6) EPÜ

Nach Regel 29 (6) EPÜ dürfen sich die Patentansprüche im Hinblick auf die technischen Merkmale der Erfindung nicht auf Bezugnahmen auf die Zeichnungen stützen, wenn dies nicht unbedingt erforderlich ist. Da sich die

spezielle Formgebung der Nabe im vorliegenden Fall auf empirische Ermittlungen stützt und offensichtlich nicht in einfacher, übersichtlicher und knapper Weise im Anspruch definierbar ist, sieht die Kammer im vorliegenden Fall eine Bezugnahme auf die Zeichnung als zulässig an (ebenso T 774/89 vom 2. Juni 1992, nicht veröffentlicht; vgl. auch Richtlinien für die Prüfung im Europäischen Patentamt C-III, 4.10; Juli 1999).

3. *Ausführbarkeit der Erfindung (Artikel 83 und 100 b) EPÜ)*

3.1 Die Argumente der Beschwerdegegnerin stützen sich in Hinblick auf die behauptete unvollständige Offenbarung der Erfindung im wesentlichen darauf, daß mit den Angaben in der Patentschrift das im Anspruch 1 angeführte funktionelle Merkmal "derart daß der Durchfluß der Luft durch das Luftführungsgehäuse (2) laminar ist und an den Flügeln (1a) in radialer Richtung im wesentlichen keine Druckunterschiede auftreten" nicht verwirklicht werden könne, weil dies theoretisch nicht möglich sei. Es wurde zwar von der Beschwerdegegnerin eingeräumt, daß im ersten Teil der Schaufeltiefe eine annähernd laminare Strömung erreicht werden könnte, daß dies aber keinesfalls im letzten Drittel der Schaufeltiefe möglich sei.

3.2 Die Kammer zieht nicht in Zweifel, daß bei einem üblichen Schaufelrad eines Ventilators aufgrund der physikalischen Gesetze eine gleiche Druckverteilung in radialer Richtung der Flügel nicht auftreten kann (vgl. Eulersche Gesetze), doch handelt es sich im vorliegenden Fall nicht nur um einen meridianbeschleunigten Ventilator, sondern auch um die spezielle Ausbildung eines meridianbeschleunigten Ventilators mit einer

speziellen Strömungsfläche der Nabe. Die Beschwerdeführerin hat hierzu ausgeführt (vgl. Beschwerdeschriftsatz vom 2. Dezember 1997, Seite 2, letzter Absatz), daß durch die Nabenform die Luftmoleküle in der Nabennähe beschleunigt und über die radiale Flügelerstreckung dadurch eine annähernd gleiche axiale Geschwindigkeit erhalten würden. Dadurch würden Druckunterschiede über die radiale Erstreckung wesentlich vermindert, woraus die annähernd laminare Durchströmung des Ventilators folge.

Diese Erklärung ist für die Kammer nachvollziehbar, da beim axialen Schaufelende einerseits die Geschwindigkeit im Normalfall zwar in radialer Richtung zunimmt, andererseits aber bereits durch die Nabenformgebung eines meridianbeschleunigten Ventilators, geschweige denn einer Ventilatornabe nach Figur 1, die nabennäheren Stromlinien sich beschleunigen - an der Nabe sogar sehr stark - d. h., daß die Nabenformgebung eine in radialer Richtung abnehmende Beschleunigung hervorruft (vgl. Druckschrift D2, Seite 339, fünfte und sechste Zeile von unten), so daß durch diesen entgegengesetzten Geschwindigkeitsverlauf eine bestimmte Vereinheitlichung der Austrittsgeschwindigkeit in radialer Richtung stattfinden kann, die zu einer annähernd laminaren Strömung führen kann, und dies um so mehr als es sich hier um Kleinventilatoren handelt, bei welchen die radiale Erstreckung der Durchströmöffnung nicht sehr groß ist.

Darüber hinaus hat die Beschwerdeführerin zum Nachweis der Funktionsfähigkeit Versuchsergebnisse vorgelegt, die vom Miterfinder, der bei der Durchführung der Versuche anwesend war, erläutert und bestätigt wurden. Die Kammer

sieht keinen Anlaß die Glaubhaftigkeit dieser Ausführungen zu bezweifeln. Jedenfalls zeigt die Rauchfotografie der Versuche mit dem erfindungsgemäßen Ventilator (Anlage A, Figur A1 der Beschwerdebegründung vom 2. Dezember 1997) einen Rauchfaden, der nach dem Foto zumindest weitgehend durch den Ventilator hindurchtritt und infolge seines fadenförmigen Verlaufes ein Anzeichen für eine laminare Strömung ist. Auch die vorgelegten Vergleichsversuche mit dem erfindungsgemäßen Kleinventilator und dem Ventilator nach der Druckschrift D1 lassen eine Verbesserung des Luftdurchsatzes und eine Verringerung der Geräuschbildung erkennen. Diese Messungen geben zwar keinen direkten Hinweis auf eine laminare Strömung, doch lassen sie auf eine Strömungsverbesserung schließen und sind als ein Anzeichen für eine laminare Strömung anzusehen.

3.3 Wie die Beschwerdeführerin aber auch vorgetragen hat, wurden die Versuche zum Nachweis der laminaren Strömung nur mit einem Kleinventilator durchgeführt, der eine Nabe mit der in Figur 1 gezeigten speziellen Form aufwies. Eine laminare Strömung habe sie nur mit der in Figur 1 des angefochtenen Patents gezeigten Formgebung der Nabe erzielt. Bei einem anderen Ventilator, beispielsweise bei einem Kleinventilator mit der Nabenform nach der Druckschrift D6 (Baureihen V620, V630 und V72), bei der sich die Nabe am Austrittsende verengt und bei der die Nabenform nicht die spezielle Form nach Figur 1 aufweise, könne eine annähernd laminare Strömung nicht erreicht werden. Da der erteilte Anspruch 1 eine weitreichende konvexe Ausbildung der Nabenform umfaßt, für den die Ausführbarkeit nur für eine Nabenform belegt ist, war die Definition der genauen Nabenform nach der

Figur 1 zur Erfüllung des Erfordernisses der Ausführbarkeit der Erfindung erforderlich.

3.4 Die Beschwerdegegnerin hat in ihren Ausführungen zur Ausführbarkeit der Erfindung zwar auf die allgemeinen physikalischen Grundsätze hingewiesen (Eulersche Gesetze, siehe dazu Abschnitt 3.2 oben), doch wurden keine Versuchsergebnisse vorgelegt, aus denen abzuleiten wäre, daß der Kleinventilator nach dem angefochtenen Patent, mit der in Figur 1 gezeigten Nabenform keine annähernd laminare Strömung und keine annähernd gleichmäßige Druckverteilung an den Flügeln in radialer Richtung ermöglicht. Die Kammer sieht daher keinen Grund, die von der Beschwerdeführerin vorgetragene Anzeichen einer laminaren Strömung bei der von ihr empirisch ermittelten Nabenform in Zweifel zu ziehen. Es ist zwar richtig, daß zur Erzielung einer laminaren Strömung und einer gleichmäßigen Druckverteilung an den Flügeln in radialer Richtung noch weitere Parameter von Bedeutung sind, wie beispielweise die Flügelform (vgl. Beschreibung der Patentschrift, letzter Absatz) und die Drehzahl, doch wird der Fachmann aufgrund des angegebenen Hinweises auf eine laminare Strömung und der in Anspruch 1 angeführten Merkmale zur Flügelausbildung in die Lage versetzt, diese restlichen Parameter mit einfachen und zumutbaren Versuchen zu ermitteln.

3.5 Die Erfindung ist daher so deutlich offenbart, daß ein Fachmann sie ausführen kann.

4. Die angefochtene Entscheidung, die nur die Ausführbarkeit behandelt hat, war deshalb aufzuheben. Da diese Entscheidung sich nicht mit dem Einspruchsgrund nach Artikel 100 a) EPÜ befaßt hat, verweist die Kammer

die vorliegende Sache, auch auf Antrag der Beschwerdegegnerin, zur weiteren Entscheidung an die Einspruchsabteilung zurück.

Die Einspruchsabteilung sollte im Falle einer Aufrechterhaltung des Patents dafür Sorge tragen, daß die Figuren die ursprünglich eingereichten Figuren sind.

### **Entscheidungsformel**

#### **Aus diesen Gründen wird entschieden:**

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Erfindung nach den in der mündlichen Verhandlung vom 25. Februar 2000 überreichten Ansprüchen 1 bis 3 genügt den Erfordernissen des Übereinkommens nach Artikel 83 und 123 (2).
3. Die Sache wird an die erste Instanz zur weiteren Entscheidung zurückverwiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

G. Magouliotis

C. Andries