

Veröffentlichung im Amtsblatt ~~/Ja/~~ Nein

Aktenzeichen: T 297/87 - 3.2.4  
Anmeldenummer: 79 100 304.9  
Veröffentlichungs-Nr.: 0 003 572  
Bezeichnung der Erfindung: Flügelzellenpumpe

Klassifikation: F04C 29/02, B60T 13/24, B60T 17/00

**E N T S C H E I D U N G**  
vom 6. März 1991

Patentinhaber: barmag Barmer Maschinenfabrik Aktiengesellschaft  
Einsprechender: II Volkswagen Aktiengesellschaft (Beschwerdeführer)  
I Pierburg GmbH & Co. KG (weiterer Verfahrensbeteiligter)

Stichwort:

EPÜ Art. 56

Schlagwort: "Erfinderische Tätigkeit (ja)"

**Leitsatz**



Aktenzeichen: T 297/87 - 3.2.4

**ENTSCHEIDUNG**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.4  
vom 6. März 1991

**Beschwerdeführer:**  
(Einsprechender II)

Volkswagen Aktiengesellschaft  
Postfach  
3180 Wolfsburg 1 (DE)

**Beschwerdegegner:**  
(Patentinhaber)

barmag Barmer Maschinenfabrik Aktiengesellschaft  
Leverkuser Straße 65  
Postfach 11 02 40  
D-5630 Remscheid 11 (DE)

**Weiterer Verfahrensbeteiligte:**  
(Einsprechender I)

Pierburg GmbH & Co KG  
Leuschstraße 1  
Postfach 10 10 52  
D-4040 Neuss 1 (DE)

**Angefochtene Entscheidung:**

Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, zur Post gegeben am 10. Juni 1987, über die Aufrechterhaltung des europäischen Patents Nr. 3 572 in geändertem Umfang.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** C. Andries  
**Mitglieder:** M. Hatherly  
J. Seitz

## Sachverhalt und Anträge

- I. Auf den Gegenstand der am 2. Februar 1979 angemeldeten europäischen Patentanmeldung Nr. 79 100 304.9 ist am 4. Juli 1984 das Patent Nr. 3 572 erteilt worden.
- II. Gegen das erteilte Patent haben der Beschwerdeführer (Einsprechender II) und der nach Artikel 107 EPÜ weitere Verfahrensbeteiligte (Einsprechender I) Einspruch eingelegt und beantragt, das Patent zu widerrufen.
- III. Mit der am 10. Juni 1987 zur Post gegebenen Zwischenentscheidung hat die Einspruchsabteilung festgestellt, daß der Aufrechterhaltung des Patents mit den in der Mitteilung gemäß Regel 58 (4) EPÜ vom 14. Januar 1987 angegebenen Unterlagen Einspruchsgründe nach Artikel 100 EPÜ nicht entgegenstünden.
- IV. Gegen die Zwischenentscheidung hat der Beschwerdeführer am 8. August 1987 unter gleichzeitiger Entrichtung der Gebühr Beschwerde eingelegt. Die schriftliche Begründung ist am 9. Oktober 1987 eingegangen. Zur Stützung seines Vorbringens hat er auf folgende Druckschriften verwiesen:

D1: DE-U-7 708 908

D2: DE-A-2 631 152

Mit seiner schriftlichen Begründung hat der Beschwerdeführer die folgende Druckschriften und Zeichnungen erstmals genannt:

D3: Firmenprospekt "Unterdruckpumpen" (99 13 16 031/09-77, der Firma A. Pierburg, Autogerätebau KG, von September 1977;

D4: Pierburg-Zeichnung 6.20 348.00 vom 8. September 1976, Vakuumpumpe;

D5: von der Volkswagen Aktiengesellschaft den Reparatur-Leitfaden Golf, Typ 17 Scirocco, Typ 53, Ausgabe August 1976 mit der zugehörigen Ergänzung Technisches Merkblatt Nr. 40 vom Juni 1977 und VW-Zeichnung 068.145.101 vom 3.6.1976.

V. In der mündlichen Verhandlung am 6. März 1991, an der der weitere Verfahrensbeteiligte nicht teilgenommen hat, hat der Beschwerdegegner neue Unterlagen mit geänderten Ansprüchen eingereicht.

Der geltende Anspruch 1 lautet wie folgt:

"Vakuum-Flügelzellenpumpe zur Bremskraftverstärkung in Kraftfahrzeugen mit radial verschiebbaren Flügeln (9), deren Rotor auf einer Hohlwelle (5) mit Schmiermittelzufuhr in einem Pumpengehäuse (1) gelagert ist und Flügelfußräume (10) aufweist, welche mit der Hohlwelle (5) zur Zuführung des Schmiermittelflusses verbunden sind, und welche Flügelfußräume (10) an ihrem einen axialen Ende Durchtrittsöffnungen (7.2) für den Schmiermittelfluß auf den Umfang der Hohlwelle (5) und in das an diesem axialen Ende befindliche Gleitlager (7) zwischen dem Außenumfang der Hohlwelle (5) und dem Gehäuse (1) aufweisen, wobei die Flügelzellenpumpe einen Pumpenauslaßkanal (13) aufweist, welcher im Pumpengehäuse (1) verläuft und in den Ölspeicher (14) mündet und wobei die Schmierölzufuhr in die Flügelfußräume (10) durch Einspritzen in die Hohlwelle (5) erfolgt, wobei der innere Raum der Hohlwelle und die Flügelfußräume (10) unter Atmosphärendruck stehen, dadurch gekennzeichnet, daß der auf der Hohlwelle (5) befestigte Rotor im Pumpengehäuse (1) in zwei in axialem Abstand angeordneten Gleitlagern (6, 7) auskragend gelagert ist,

daß zwischen den beiden Gleitlagern (6, 7) der Hohlwelle (5) und dem Pumpengehäuse (1) ein Ringkanal (8) eingeschlossen ist, der einen Auslaß in den Ölspeicher (14) aufweist, und daß entweder der Pumpenauslaßkanal (13) in den Ringkanal (8) hinter dem dem Rotor benachbarten zweiten Gleitlager (7) mündet oder daß der Pumpenauslaßkanal (13.1) in einen die Flügelfußräume (10) verbindenden Ringraum (12) vor dem zweiten Gleitlager (7) mündet."

VI. Der Beschwerdeführer hat im schriftlichen Verfahren und während der mündlichen Verhandlung folgendes vorgetragen:

- Der Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 ist nahegelegt durch eine einfache Übertragung des Konstruktionsprinzips der Druckschrift D2 auf die Druckschrift D1.
- Die Druckschriften und Zeichnungen D3 bis D5 beweisen, daß Vakuum- oder Unterdruckpumpen, bei denen die Antriebswelle in zwei beabstandeten Gleitlagern gelagert und zwischen beiden einen Ringkanal angeordnet ist, der über einen Auslaß direkt mit dem Kurbelgehäuse (Ölspeicher) eines (Diesel-)Motors verbindbar ist, bereits vor dem Prioritätstag bekannt waren.

VII. Der Beschwerdegegner hat im schriftlichen Verfahren und während der mündlichen Verhandlung folgendes vorgetragen:

- Die Funktionsfähigkeit einer Pumpe nach der Druckschrift D2 wird bestritten, da sich ein intermittierender "Kurzschluß" zwischen der Druckölzufuhr und der Druckölleitung einstellt.
- Eine Kombination der Lehren der Druckschriften D1 und D2 ist für den Fachmann nicht offensichtlich, weil diese Druckschriften gattungsfremd sind.

- Die Druckschriften und Zeichnungen D3 bis D5 sind verspätet vom Beschwerdeführer eingereicht worden und außerdem sind sie nicht relevant. Demnach sind sie nach Artikel 114 (2) EPÜ nicht zu berücksichtigen.

VIII. Am Ende der Verhandlung beantragte der Beschwerdeführer die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des europäischen Patents Nr. 3 572.

Der Beschwerdegegner beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Aufrechterhaltung des Patents mit folgenden Unterlagen:

Ansprüche 1 bis 3, eingereicht während der mündlichen Verhandlung vom 6. März 1991,

Beschreibung, Spalte 1 bis 5 mit Einfügungen, eingereicht während der mündlichen Verhandlung vom 6. März 1991, und

Fig. 1 und 2, wie erteilt.

IX. Zum Schluß der mündlichen Verhandlung verkündete der Vorsitzende die Entscheidung der Kammer.

#### **Entscheidungsgründe**

1. Die Beschwerde entspricht den Artikeln 106 bis 108 sowie Regel 64 EPÜ und ist somit zulässig.

2. Der geltende Anspruch 1 geht auf den ursprünglichen Anspruch 1, die Angaben auf Seite 3, Zeilen 8-12 und Seite 5, Zeile 5 bis Seite 7, Zeile 10 der ursprünglichen Beschreibung, und die unveränderten Figuren 1 und 2 zurück. Die Merkmale des ursprünglichen Anspruchs 1, die im geltenden Anspruch 1 explizit nicht mehr vorhanden sind, sind implizit in der Definition "Flügelzellenpumpe" enthalten.

Der geltende Anspruch 1 unterscheidet sich vom erteilten Anspruch 1 nur durch zusätzliche Merkmale und die Beschränkung auf ein ursprünglich durch "insbesondere" qualifiziertes Merkmal. Diese Änderungen bedeuten eine Einschränkung des Schutzbereichs.

Der geltende Anspruch 2 entspricht Anspruch 3 wie erteilt und geht auf den ursprünglichen Anspruch 8 und die Angaben auf Seite 5, Zeilen 25-27 zurück.

Der geltende Anspruch 3 entspricht Anspruch 4 wie erteilt und ist eine Klarstellung des ursprünglichen Anspruchs 7.

Die geltenden Ansprüche 1 bis 3 genügen somit den Forderungen des Artikels 123 (2) und (3) EPÜ.

Die geltende Beschreibung unterscheidet sich von der erteilten Fassung dadurch, daß sie dem geltenden Anspruch 1 angepaßt und die Druckschrift D2 gewürdigt ist. Gegen diese Fassung der Beschreibung bestehen daher keine Bedenken.

### 3. **Verspätetes Vorbringen**

Die Druckschriften und Zeichnungen D3 bis D5 sind vom Beschwerdeführer erstmals im Beschwerdeverfahren und daher verspätet (Artikel 114 (2) EPÜ) genannt worden. Sie

betreffen Pumpen, die angeblich in VW-Fahrzeugen eingesetzt wurden. Der Beschwerdeführer hat diese Druckschriften und Zeichnungen genannt, um den Inhalt des die Seiten 4 und 5 der Zwischenentscheidung überbrückenden Absatzes zu relativieren, wonach "in keinem der entgegeng gehaltenen Dokumente das Merkmal der auskragenden Lagerung des Rotors in zwei in axialem Abstand angeordneten Gleitlagern mit einem Ringkanal dazwischen, der einen Auslaß in den Ölspeicher aufweist, beschrieben ist". Die Kammer entscheidet deshalb, diese Druckschriften und Zeichnungen im Beschwerdeverfahren zu berücksichtigen (Artikel 114 (1) EPÜ).

#### 4. **Neuheit**

Nach Prüfung der vorliegenden Druckschriften und Zeichnungen kommt die Kammer zu dem Ergebnis, daß in keiner von ihnen eine Flügelzellenpumpe mit allen im geltenden Anspruch 1 aufgeführten Merkmale offenbart ist. Das Merkmal der auskragenden Lagerung des Rotors einer Flügelzellenpumpe in zwei in axialem Abstand angeordneten Gleitlagern mit einem Ringkanal dazwischen, der einen Auslaß in den Ölspeicher aufweist, ist in keiner der entgegeng gehaltenen Druckschriften und Zeichnungen enthalten. Der Gegenstand des Anspruchs 1 gilt daher als neu im Sinne des Artikels 54 EPÜ.

#### 5. **Nächstkommender Stand der Technik**

Aus der Druckschrift D1 ist eine Vakuum-Flügelzellenpumpe zur Bremskraftverstärkung in Kraftfahrzeugen bekannt (s. Anspruch 1). Der Rotor 3 ist zwischen zwei Gleitlagern 14, 15 angeordnet (also nicht auskragend gelagert). Das Schmieröl wird durch die Zuleitung 13 in die Hohlwelle 2 bis in die Staukammer 16 eingespritzt (s. Seite 9, Absatz 3). Dieses Öl schmiert das erste Lager 14 und wird



über die Flügelfußräume 19 zum zweiten Lager 15 geleitet; von diesem gelangt es dann zurück in den Ölspeicher. Über die Führung des Pumpenauslasses ist dieser Druckschrift nichts entnehmbar.

Die Kammer und die Parteien sehen daher als nächstkommenden Stand der Technik die Flügelzellenpumpe gemäß dieser Druckschrift D1 an, auf die sich der Oberbegriff des geltenden Anspruchs 1 bezieht.

## 6. Aufgabe und Lösung

- 6.1 In Pumpen gemäß Druckschrift D1 sind relativ kleine Schmiermittelbohrungen vorhanden. Es kann vorkommen, zum einen wegen der geringen benötigten Schmiermittelmenge und zum anderen wegen des notwendigen Druckes, daß im Anlaufbetrieb der Pumpe bei extrem kaltem und damit höchst zähflüssigem Schmieröl diese Bohrungen durch das Schmieröl praktisch verschlossen werden. Folglich ist es möglich, daß die Flügelfußräume verschlossen werden, so daß unter dem ausfahrenden Flügel keine optimalen Druckverhältnisse vorliegen, wodurch die Flügel in ihrer Ausfahrbewegung abgebremst werden, die Flügelköpfe deswegen nicht mehr an der Gehäusewand anliegen und die Pump-Förderung ausfällt. Wenn die Flügelfußräume verschlossen werden, ist auch die Schmiermittelversorgung des stromabwärts liegenden Gleitlagers nicht mehr gewährleistet.
- 6.2 Die Aufgabe besteht also darin, den Schmiermittelkreislauf der Flügelzellenpumpe zu verbessern und derart auszubilden, daß die Funktionstüchtigkeit der Flügelzellenpumpe unter allen Betriebszuständen gewährleistet ist (s. Spalte 1, Zeilen 42 - 47 der Patentschrift), insbesondere in der Anlaufphase der Pumpe bei extrem kaltem und damit höchst zähflüssigem Schmieröl.

6.3 Die Aufgabe wird durch die Vakuum-Flügelzellenpumpe gemäß Anspruch 1 gelöst, insbesondere durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil. Dies trifft für beide in Anspruch 1 angesprochenen Ausführungsvarianten nach Figur 1 und nach Figur 2 zu.

In der Tat wird durch die Zusammenfassung von Pumpenauslaßkanal und Schmiermittelkreislauf gewährleistet, daß das beim Stillstand in den Pumpen-Arbeitsräumen angesammelte Schmieröl, das im Abluftstrom fein verteilt vorliegt, den beiden Gleitlagern direkt zugeführt wird.

Die zweiteilige Lagerung und der dazwischen entstehende Ringkanal mit einem Auslaß in den Ölspeicher hat zur Folge, daß das abfließende Öl, d. h. im speziellen Fall das zähflüssige Öl, nicht die gesamte Lagerlänge durchströmen muß, sondern direkt vom Ringkanal in den Ölspeicher abfließen kann. Somit wird auch bei hoher Zähigkeit des Öls nicht nur eine ausreichende Schmierung gewährleistet, sondern auch eine Verstopfung vermieden.

In der Alternative gemäß Figur 2 wird das zähflüssige Schmiermittel direkt nur durch ein Gleitlager gedrückt, das sich in Längsrichtung nicht weit erstreckt, so daß das Schmiermittel im Gleitlager nur kurz verbleibt und deswegen das ganze System nicht verstopft wird. Alle im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 vorhandenen Merkmale tragen also zur Lösung der Aufgabe bei und müssen mithin als Ganzes betrachtet werden.

## 7. Erfinderische Tätigkeit

7.1 Es bleibt das Vorliegen einer erfinderischen Tätigkeit zu untersuchen. In diesem Zusammenhang muß darauf eingegangen werden, ob sich das durch Vergleich mit dem nächst-

kommenden Stand der Technik ergebende technische Problem eine Lösung nach dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 bzw. eine Anregung zu einer solchen Lösung in dem ermittelten Stand der Technik findet.

- 7.2 Ausgehend von dem nächstkommenden Stand der Technik nach der Druckschrift D1, wird der Fachmann, bei der Suche nach einer Lösung der obengenannten Aufgabe, gleichfalls die Druckschrift D2 berücksichtigen, weil es die Lehre dieser Druckschrift auch ist, eine betriebsichere Flügelzellenpumpe durch eine verbesserte Schmierung zu schaffen (s. Seite 4, Zeilen 1-3 und 7-11). Das in den Pumpenräumen vorhandene Öl wird zusammen mit der ausgeschobenen Luft zur Schmierung des Wellenlagers verwendet und gewährleistet damit eine Verbesserung der Schmierung, insbesondere in der Anlaufphase. Die tangential angeordneten Dichtungsflügel werden unter der Wirkung eines Drucköls fest gegen die Pumpen-Gehäusewandung gepreßt. Die Betriebssicherheit der Pumpe sowie die Schmierung des Wellenlagers sind also gewährleistet.

Die Tatsache, daß die Art der Lagerung (Rotor zwischen den Lagern bzw. auskragend gelagert) und der Druck des Öls in den Pumpen nach den Druckschriften D1 und D2 verschieden sind, reicht nicht aus, um die Pumpen gemäß diesen beiden Druckschriften als gattungsfremd zu bezeichnen, weil sie beide Vakuum-Flügelzellenpumpen sind.

Es könnte also für den Fachmann naheliegend sein zur Lösung der obengenannten Aufgabe, die Lehre der Druckschrift D2 heranzuziehen, nämlich den Rotor auskragend in Pumpengehäuse zu lagern, was eine bekannte Alternative zu der Lagerung nach der Druckschrift D1 ohne ein neues überraschendes Ergebnis darstellt, und den Pumpenauslaßkanal durch das Lager entlang der Welle nach außen zu führen (s. Anspruch 1).

Die Kammer sieht die Frage der vermeintlichen Funktionsuntüchtigkeit der Pumpe nach der Druckschrift D2 nicht nur als unbegründet, sondern auch als nicht entscheidungserheblich an.

Auch durch die hervorgehobene Kombination wird aber noch immer keine Pumpe gemäß Anspruch 1 des angefochtenen Patents erreicht, weil durch die Druckschrift D2 nur ein einziges langes Lager vorgeschlagen wird, statt zwei in axialem Abstand angeordnete Gleitlager, mit einem Ringkanal zwischen beiden Gleitlagern. Eine Anregung, das einzige Lager durch zwei in axialem Abstand angeordnete Lager mit einem zwischenliegenden Ringkanal zu ersetzen, ist der Druckschrift D2 nicht zu entnehmen.

Im Gegenteil, die Druckschrift D2 gibt eine eindeutige Lehre, die Ölrücklaufnut in der Lagerbohrung des Gehäuses, unmittelbar an der Welle entlang, verlaufen zu lassen, um u. a. eine ausreichende Versorgung der Welle mit Schmiermittel zu erreichen. Dies impliziert eine einzige Lagerstrecke, die durch ihre Länge nicht verglichen werden kann mit dem Gleitlager gemäß dem angefochtenen Patent.

Der Fachmann ist also nicht in der Lage, aus der Druckschrift D2 die in Anspruch 1 des europäischen Patents definierte Lösung des obengenannten Problems zu entnehmen.

- 7.3 Die Kammer kann dem Vorbringen des Beschwerdeführers, daß - nachdem das Konstruktionsprinzip der Druckschrift D2 auf die Pumpe gemäß der Druckschrift D1 übertragen worden ist -, die weitere Gestaltung mit zwei Gleitlagern nun als eine einfache konstruktive Maßnahme zu betrachten sei, nicht zustimmen.

Einerseits ist es zwar richtig, daß eine solche Zwei-Gleitlager-Gestaltung - an sich - bekannt ist, sogar gezeigt wird in der Zeichnung D4, andererseits aber der Kammer keine einzige Flügelzellenpumpe vorliegt, bei der ein Rotor auskragend in zwei im Abstand angeordneten Lagern gelagert ist.

Darüber hinaus liegen keine Dokumente vor, die einen Zusammenhang erkennen lassen, zwischen einer solchen Lager-Gestaltung einerseits und der Schmiermittel-Problematisierung in der Anlaufphase der Pumpe bei extrem kaltem und damit höchst zähflüssigem Schmieröl andererseits, so daß es ohne eine ex-post-facto Betrachtung nicht möglich ist, zur Lösung der Aufgabe diese Lager-Gestaltung herbeizuführen und dies umso mehr, als die beanspruchte Lager-Gestaltung auch dazu beiträgt, die Schmiermittel-Problematisierung beim Pumpen-Anlauf zu beseitigen.

- 7.4 Darüber hinaus mündet gemäß der ersten Variante des Anspruchs 1 der Pumpenauslaßkanal in den Ringkanal zwischen den beiden Gleitlagern. Eine solche Anordnung ist weder in Druckschrift D1 noch in D2 offenbart oder nahegelegt.
- 7.5 Die Zeichnung D4 zeigt zwar eine Membran-Vakuumpumpe mit einem, in Antriebsteil des Gehäuses angeordneten, Kanal, der einen Ringkanal zwischen zwei Gleitlagern schneidet. Dieser Kanal ist jedoch nicht der Auslaßkanal einer Pumpe, die außerdem keine Flügelzellenpumpe ist, und dient nicht der Förderung des Öls im Sinne des angefochtenen Patentes.

Die Zeichnung D4 liegt demnach gattungsgemäß soweit von den Druckschriften D1 und D2 entfernt, daß der Fachmann bei der Suche nach einer Lösung des bestehenden Problems diese Zeichnung nicht berücksichtigen würde.

- 7.6 Ferner wird darauf hingewiesen, daß nach ständiger Rechtssprechung der Kammern, es für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit der im angefochtenen Patent vorgeschlagenen Änderungen gegenüber dem bekannten Stand der Technik nicht darauf ankommt, ob der Fachmann diese Änderungen nur hätte vornehmen können, sondern darauf, ob er dies gerade in Erwartung einer Verbesserung oder eines Vorteils auch getan hätte (vgl. Entscheidung T 2/83, Amtsblatt 1984, 265: "could-would approach"). Wie bereits dargelegt, findet der Fachmann überhaupt keine Anregung zur Lösung des Problems u. a. eine solche Lagergestaltung wie beansprucht zu verwenden.
- 7.7 Dem Inhalt der übrigen Druckschriften und Zeichnungen ist auch nichts zu entnehmen, was den Gegenstand des Anspruchs 1 mit seinen zwei Varianten nahelegen konnte. Ebenso weist auch eine Zusammenfassung der durch den Stand der Technik vermittelten Lehren dem Fachmann keinen Weg, auf dem er ohne erfinderische Tätigkeit zu einer Flügelzellenpumpe gemäß der Lehre des Anspruchs 1 gelangen konnte.
- 7.8 Die Flügelzellenpumpe nach dem geltenden Anspruch 1 beruht mithin auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 56 EPÜ.
8. Das Patent kann deshalb mit dem geltenden Anspruch 1 sowie den auf ihn rückbezogenen geltenden Ansprüchen 2 und 3, die auf besondere Ausbildungen des Gegenstands nach diesem Anspruch 1 gerichtet sind, aufrechterhalten werden.

**Entscheidungsformel**

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird an die erste Instanz mit der Auflage zurückverwiesen, das Patent mit den im Abschnitt VIII genannten Unterlagen aufrechtzuerhalten.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:



N. Maslin



C. Andries

J.P.S  
M

01608

M. S. H.