

A		B		C	X
---	--	---	--	---	---

Aktenzeichen: T 0048/92 - 3.2.1  
Anmeldenummer: 85 114 297.6  
Veröffentlichungs-Nr.: 0 205 657  
Klassifikation: F16F 13/00, B60K 5/12  
Bezeichnung der Erfindung: Hydraulisch dämpfendes Motorlager

**E N T S C H E I D U N G**  
vom 31. August 1993

Anmelder: Firma Carl Freudenberg  
Patentinhaber:  
Einsprechender: Fichtel & Sachs AG

Stichwort:

EPÜ: Art. 56

Schlagwort: "Erfinderische Tätigkeit, Hauptantrag (nein), Hilfsantrag (ja)"

**Leitsatz**  
**Orientierungssatz**



Aktenzeichen: T 0048/92 - 3.2.1

**E N T S C H E I D U N G**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.1  
vom 31. August 1993

**Beschwerdeführer:** Firma Carl Freudenberg  
(Patentinhaber) Höhnerweg 2-4  
D-69465 Weinheim (DE)

**Vertreter:** Rasch M. Strehl Schübel-Hopf Groening & Partner  
Maximilianstrasse 54  
D-80504 München (DE)

**Beschwerdegegner:** Fichtel & Sachs AG  
(Einsprechender) Bogestrasse 50  
D-53783 Eitorf (DE)

**Vertreter:** -

**Angefochtene Entscheidung:** Entscheidung der Einspruchsabteilung des  
Europäischen Patentamts vom  
27. November 1991, mit der das europäische  
Patent Nr. 0 205 657 aufgrund des Artikels  
102 (1) EPÜ widerrufen worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** F.A. Gumbel  
**Mitglieder:** F.J. Pröls  
J.C.M. de Preter

## Sachverhalt und Anträge

- I. Auf die am 9. November 1985 angemeldete und am 30. Dezember 1986 veröffentlichte europäische Patentanmeldung Nr. 85 114 297.6 wurde am 11. April 1990 das europäische Patent Nr. 0 205 657 erteilt.
- II. Ein von der Beschwerdegegnerin (Einsprechenden) am 1. September 1990 eingelegter Einspruch stützte sich auf den Einspruchsgrund gemäß Artikel 100 a) EPÜ (mangelnde erfinderische Tätigkeit), im wesentlichen im Hinblick auf die folgenden Druckschriften:

D1: DE-C-3 225 700  
D2: EP-A-27 751  
D3: DE-C-2 905 090.

Der Einspruch führte zum Widerruf des Patents mangels erfinderischer Tätigkeit im Hinblick auf die Druckschriften D1 und D2.

- III. Gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung hat die Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) bei gleichzeitiger Bezahlung der Beschwerdegebühr und Einreichung der Beschwerdebegründung am 15. Januar 1992 Beschwerde eingelegt.
- IV. In der mündlichen Verhandlung vom 31. August 1993 beantragte die Beschwerdeführerin die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Aufrechterhaltung des Patents mit den zusammen mit der Beschwerdebegründung eingereichten Unterlagen (Hauptantrag), hilfsweise mit den in der mündlichen Verhandlung vorgelegten Unterlagen und den erteilten Zeichnungen.

Die Beschwerdegegnerin beantragte die Zurückweisung der Beschwerde.

V. Der Anspruch 1 nach dem Hauptantrag hat folgenden Wortlaut:

"Hydraulisch dämpfendes Motorlager, bei dem ein Auflager (1), ein ringförmig ausgebildetes Federelement (2) und Traglager (3) einen mit einer hydraulischen Flüssigkeit gefüllten Arbeitsraum (6) umschließen, der durch eine bei einem bestimmten Druck optimal durchströmte Drosselöffnung (4) mit einem volumenveränderlichen, flüssigkeitsgefüllten Ausgleichsraum (5) verbunden ist, wobei zwischen den beiden Räumen eine im Bereich ihres äußeren Umfanges an dem Traglager (3) festgelegte, in Richtung des Arbeits- und des Ausgleichsraumes wechselweise ausbauchbare Membrane (8) angeordnet ist, die in wenigstens einem Teilbereich mit einer nicht geradlinig verlaufenden Druchtrennung (9) versehen ist, die mindestens eine Zunge (13) umschließt, die die Bereiche der Membrane (8) überbrückt, in denen die Membrane (8) bei einer Ausbauchung die maximale und die minimale Dehnung aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Membrane (8) von einem einstückig angeformten Wulst (10) umschlossen ist, daß der Wulst zwischen Vorsprüngen (11) des Traglagers (3) angeordnet ist, die ihn auf der Seite der Membrane (8) mit Ringvorsprüngen hintergreifen und daß die Zunge (13) eine Zungenspitze aufweist, die aus der sich mit der Mitte der Membrane (8) deckenden Mittelstellung in Richtung des Raumes (5, 6) mit dem jeweils niedrigeren Druck herausklappbar ist."

Der Anspruch 1 nach dem Hilfsantrag lautet:

"Hydraulisch dämpfendes Motorlager, bei dem ein Auflager (1), ein ringförmig ausgebildetes Federelement (2) und ein Traglager (3) einen mit einer hydraulischen Flüssigkeit gefüllten Arbeitsraum umschließen, der durch eine bei einem bestimmten Druck optimal durchströmte Drosselöffnung (4) mit einem volumenveränderlichen, flüssig-

keitsgefüllten Ausgleichsraum (5) verbunden ist, wobei zwischen den beiden Räumen eine im Bereich ihres äußeren Umfanges an dem Traglager (3) festgelegte, in Richtung des Arbeits- und des Ausgleichsraumes wechselseitig ausbauchbare Membrane (8) angeordnet ist, die in wenigstens einem Teilbereich mit mindestens einer nicht geradlinig verlaufenden Durchtrennung (9) versehen ist, die eine Zunge (13) umschließt, welche die Bereiche der Membrane (8) überbrückt, in denen die Membrane (8) bei einer Ausbauchung die maximale und die minimale Dehnung aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Membrane (8) von einem einstückig angeformten Wulst (10) umschlossen ist, wobei der Wulst zwischen Vorsprüngen (11) des Traglagers (3) angeordnet ist, die ihn auf der Seite der Membrane (8) mit Ringvorsprüngen (12) derartig hintergreifen, daß ein radialer Abstand zwischen den Ringvorsprüngen (12) und dem Wulst vorhanden ist."

VI. Die zur Verteidigung des Patents von der Beschwerdeführerin vorgebrachten Argumente lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Beim Lager nach dem Anspruch 1 des Hauptantrags bestehe der Kerngedanke darin, bei erhöhten Drücken in einer Kammer zunächst an der Zunge eine Spaltbildung und erst bei noch höheren Drücken ein Herausklappen der Zunge mit einer weiteren Vergrößerung der Überströmöffnung zu bewirken. Diese Zweiphasigkeit der Funktion sei bei dem Lager nach der Druckschrift D1 aufgrund der Fassung der Membrane zwischen Gittern nicht gegeben bzw. zumindest für einen Fachmann nicht erkennbar gewesen. Die Ausbildung eines Lagers mit gitterloser Membrane und herausklappbarer Zungenspitze, sei somit für einen Fachmann nicht naheliegend gewesen.

Bei dem Lager gemäß Anspruch 1 nach dem Hilfsantrag werde zwecks besserer Isolierung der hochfrequenten Schwingun-

gen die Membranenwulst unter Freilassung eines radialen Abstandes zwischen den Ringvorsprüngen gehalten. Bei der Druckschrift D1 weise die zwischen den Gittern gehaltene Membrane kein radiales Spiel auf. Bei den Druckschriften D2 und D3 werde der Membranrand ebenfalls ohne jegliches Spiel unter Anpressung gehalten. Aus dem Stand der Technik ergebe sich somit kein Hinweis in Richtung der beanspruchten Lösung.

VII. Die Beschwerdegegnerin trug zur Stützung ihres Antrags im wesentlichen folgendes vor:

Nachdem das bei der Lehre nach dem Anspruch 1 des Hauptantrags beanspruchte Herausklappen der Zungenspitze aus der Lagermembran für den Fachmann schon aus der Druckschrift D1 (Fig. 5) erkennbar sei, stehe der Verwirklichung dieses Vorgangs bei gitterlosen Membranlagern mit einem von Vorsprüngen des Traglagers hintergriffenen Wulstrand gemäß den Druckschriften D2 oder D3 nichts mehr im Wege. Aufgrund der bekannten unerwünschten Geräusch-erzeugung bei gittergefaßten Membranen nach der D1 sei es naheliegend gewesen, auf gitterlose am Umfangswulst gefaßte Membranen nach der Druckschrift D2 bzw. D3 überzugehen und die bekannten Maßnahmen zum Isolieren von niederfrequenten Schwingungen mit großen Amplituden gemäß der Druckschrift D1 für die gitterlose Membranhalterung beizubehalten.

Die Randausbildung nach dem Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag sei für einen Fachmann ebenfalls naheliegend, denn ihm sei aus den Druckschriften D2 und D3 jeweils eine Wulsthalterung für Lagermembranen bekannt, die bereits Maßnahmen zur Entkoppelung der hochfrequenten Schwingungen aufweist. In Verbindung mit der Lehre nach der Druckschrift D1 habe somit die beanspruchte Ausbildung im Bereich des Fachwissens gelegen.

## Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde entspricht den Artikeln 106 bis 108 und den Regeln 1 (1) und 64 EPÜ; sie ist zulässig.

2. *Hauptantrag*

2.1 Zulässigkeit der Änderungen

Der mit der Beschwerdebegründung eingegangene Anspruch 1 nach dem Hauptantrag enthält zusätzlich zu den Merkmalen gemäß dem mit dem ursprünglichen Anspruch 1 inhaltsgleichen erteilten Anspruch 1 die Angabe, daß die Zungenspitze "aus der sich mit der Mitte der Membrane (8) deckenden Mittelstellung in Richtung des Raumes (5, 6) mit dem jeweils niedrigeren Druck herausklappbar ist". Dieses Merkmal wurde unverändert aus der ursprünglichen Beschreibungseinleitung entnommen (Seite 4, Abs. 2). Die Weglassung des Wortes "Erstreckung" gegenüber dem erteilten Anspruch 1 ist ohne Bedeutung für den sachlichen Inhalt des Anspruchs, denn die darauf bezogenen konkreten Merkmale (Definition der von der Membran überbrückten Bereiche) sind weiterhin im Wortlaut des Anspruchs (Oberbegriff) enthalten.

Der Anspruch 1 entspricht somit den Anforderungen von Artikel 123 (2) und (3) EPÜ.

2.2 Neuheit

Bei dem Motorlager nach der Druckschrift D1, die zur Abgrenzung des Anspruchs 1 des angefochtenen Patents herangezogen wurde, fehlt ganz offensichtlich die im Anspruchskennzeichen des Anspruchs 1 (Hauptantrag) definierte Wulsthalterung der Membrane zwischen

Vorsprüngen des Traglagers. Die Halterung der Membran erfolgt dort zwischen zwei Gittern.

Die Lager nach den Druckschriften D2 und D3 zeigen zwar Wulsthalterungen zwischen Vorsprüngen des Traglagers, jedoch weist die ausbauchbare Membrane keine Durchtrennungen auf, die eine herausklappbare Zunge umfassen.

Die im übrigen von der Beschwerdegegnerin nicht bestrittene Neuheit des Lagers nach dem Anspruch 1 ist demnach gegeben (Artikel 56 EPÜ).

### 2.3 Erfinderische Tätigkeit

Bei dem Motorlager nach der gattungsbildenden Druckschrift D1 weist die Membrane nach dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 5 als Folge des spiralförmigen Schnittes 18 eine Zungenform auf. Bei der in der Druckschrift D1 gezeigten Gitterhalterung der Membrane kann sich der die Zunge bildende Schnitt bei einseitigem Überdruck im Lager zu einem Spalt erweitern und ein Überströmen von Dämpfungsflüssigkeit von der einen zur anderen Seite des Lagers bewirken. Es ist ohne weiteres für einen Fachmann erkennbar, daß beim Abstützen der Membrane nach Figur 5 der Druckschrift D1 gegen das in Figur 1 gezeigte Gitter 20 eine Überströmöffnung entweder durch Klaffen des Spaltes oder durch Herausklappen der Zungenspitze aus der sich mit der Mitte der Membrane deckenden Mittelstellung immer dann entstehen kann, wenn die Zungenspitze mehr oder weniger eine von den Gitteröffnungen überdeckt.

Weiterhin ist in der Druckschrift D1 auf die Problematik der Geräuscherzeugung hingewiesen, wenn sich die Membrane zwischen den beiden Gittern hin- und herbewegt. Eine solche Geräuscentwicklung entfällt notwendigerweise bei gitterfreien Einspannungen der Membrane nach den Druck-

schriften D2 und D3. Es liegt somit im Können des Durchschnittsfachmanns, die aus der Druckschrift D1 bekannte, mit zungenförmigen Ausschnitt versehene Membran gitterfrei im Sinne der Lehre der Druckschriften D2 oder D3 am Rand einzuspannen.

Aus den vorstehenden Gründen ist der Gegenstand des Anspruchs 1 nach dem Hauptantrag als dem Fachmann durch den Stand der Technik nahegelegt anzusehen. Dieser Gegenstand beruht mithin nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 56 EPÜ und ist daher nicht patentfähig (Artikel 52 (1) EPÜ). Der Hauptantrag muß somit zurückgewiesen werden.

### 3. Hilfsantrag

#### 3.1 Zulässigkeit der Änderungen

Der Anspruch 1 des Hilfsantrags enthält sinngemäß alle Merkmale nach dem erteilten Anspruch 1 und zusätzlich das Merkmal, daß "ein radialer Abstand zwischen den Ringvorsprüngen (12) und dem Wulst (der Membrane) vorhanden ist". Dieses zusätzliche Merkmal war im ursprünglichen und auch im erteilten Anspruch 10 enthalten.

Es bestehen mithin keine Einwände im Hinblick auf Artikel 123 (2) und 123 (3) EPÜ.

#### 3.2 Neuheit

Die Neuheit des Lagers nach dem Anspruch 1 ergibt sich schon allein aus der Tatsache, daß bei den Lagern nach dem Stand der Technik (D1, D2 und D3), soweit überhaupt eine Halterung der Membrane über einen Wulst und Ringvorsprünge vorgesehen ist (D2, D3), die Halterung der Membranwulst durch Anpressung der Ringvorsprünge erfolgt, so daß im Gegensatz zum o.g. zusätzlichen Merkmal kein

radialer Abstand zwischen den Ringvorsprüngen und dem Wulst verbleibt.

### 3.3 Erfindnerische Tätigkeit

Beim Stand der Technik (Druckschrift 1) nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist die Membrane als schwebend gelagerte Trennwand zwischen Gittern leicht beweglich geführt und es erübrigt sich somit die Ausbildung eines Umfangswulstes für die Halterung der Membrane am Traglager. Bei einer schwebenden Halterung der Membrane ist die bei am Umfang eingespannten Membranen aus Stabilitätsgründen nötige Mindestmembrandicke, die sich nachteilig auf die Beweglichkeit und das Betriebsverhalten des Lagers auswirkt, nicht erforderlich. Mit dem bekannten Lager lassen sich aufgrund der leicht beweglichen, relativ dünnen Membrane die hochfrequenten Schwingungen gut isolieren. Bei niederfrequenten Schwingungen mit großen Amplituden, z.B. bei großen Motorbewegungen, schlägt jedoch die Membrane gegen die Gitter, wodurch zusätzliche Vorkehrungen an der Membrane zu treffen sind, um eine störende Geräuschentwicklung zu vermeiden. Eine Dämpfung wird bei solchen niederfrequenten Schwingungen durch die in die Membrane eingebrachten Durchtrennungen erreicht, die im Falle der Figur 5 der Druckschrift D1 eine Zunge bilden und bei großen niederfrequenten Amplituden eine Überströmöffnung freigeben und dadurch eine Dämpfung dieser Schwingungen ermöglichen.

Bei der Lagerung nach den Druckschriften D2 und D3 entfällt durch die Halterung der Membrane an ihrem Umfangswulst die Notwendigkeit für Führungs- oder Haltegitter und damit die Ursache für die Geräusch-erzeugung beim Dämpfen niederfrequenter Schwingungen mit großer Amplitude. Eine solche Einspannung erfordert jedoch bekanntermaßen aus Stabilitätsgründen entweder die Verwendung einer im Vergleich zur schwebenden Membran-

führung verstärkten oder dickeren Membrane, was die leichte Beweglichkeit behindert und sich nachteilig auf die Isolierung hochfrequenter Schwingungen auswirken kann. Bei diesen bekannten Lagern mit fester Umfangs- einspannung der Membrane wird die zur Isolierung der hochfrequenten Schwingungen nötige leichte Beweglichkeit der Membrane daher durch eine dünne bzw. elastische Ausbildung eines Übergangsbereiches zwischen dem Wulst und der eigentlichen Membrane sichergestellt. Um diese geschwächten Stellen nicht unzulässig zu beanspruchen, werden in Umfangsrichtung verlaufende Anschläge am Übergangsbereich der Membrane vorgesehen, wie die Entgegenhaltungen D2 und D3 (Figur 2) zeigen.

Beim Lager nach dem Anspruch 1, bei dem die Membranen von einem einstückig angeformten Wulst zwecks Umfangshalterung umschlossen ist, werden die vorstehend genannten Nachteile dadurch beseitigt, daß "der Wulst zwischen Vorsprüngen des Traglagers angeordnet ist, die ihn auf der Seite der Membrane mit Ringvorsprüngen *derart* hintergreifen, *daß ein radialer Abstand zwischen den Ringvorsprüngen und dem Wulst vorhanden ist*". Bei einem solchen Lager erfordern die durch die Einleitung hochfrequenter Schwingungen verursachten Ausbauchungen aufgrund der beweglichen Randhalterungen noch keine elastische Dehnung der Membrane und die hochfrequenten Schwingungen können dadurch sehr leicht isoliert werden.

In den Druckschriften D2 und D3 ist dagegen ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die Membrane eingespannt bzw. durch axiale Anpressung verankert ist, vgl. in der Druckschrift D2 die Spalte 3, Zeilen 8, 9 und den Anspruch 6 bzw. in der Druckschrift D3 die Spalte 5, Zeilen 55 - 57, wobei zur Entkoppelung der hochfrequenten Schwingungen die weiter oben geschilderten Maßnahmen (dünne Übergangsbereiche in Verbindung mit Begrenzungsanschlüssen) vorgeschlagen werden. Diese Druckschriften führen somit den

Fachmann von der beanspruchten Lösung weg und können keinen Hinweis in Richtung der beanspruchten Lehre geben.

Die Kammer kommt somit zu dem Schluß, daß sich der Gegenstand des Anspruchs 1 nach dem Hilfsantrag dem Stand der Technik nicht in naheliegender Weise entnehmen läßt. Die erfinderische Tätigkeit (Artikel 56 EPÜ) ist somit ebenfalls gegeben.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 nach dem Hilfsantrag ist daher gemäß Artikel 52 (1) EPÜ patentfähig.

- 3.4 Die abhängigen Ansprüche 2 bis 16 nach dem Hilfsantrag enthalten vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung nach dem Anspruch 1 und sind deshalb ebenfalls patentfähig. Auch gegen die Fassung der Beschreibung nach dem Hilfsantrag bestehen keine Bedenken.

Das Patent hat daher im Umfang des Hilfsantrags Bestand.

**Entscheidungsformel:**

**Aus diesen Gründen wird entschieden:**

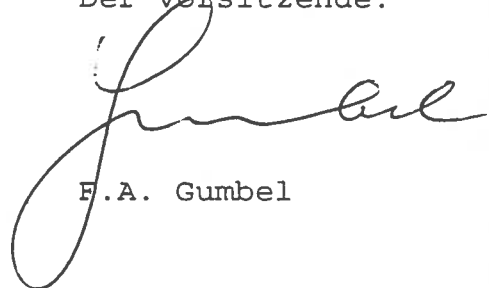
1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Der Hauptantrag wird zurückgewiesen.
3. Die Sache wird an die erste Instanz mit der Auflage zurückverwiesen, das Patent mit den in der mündlichen Verhandlung zum Hilfsantrag überreichten Unterlagen (Patentansprüche 1 bis 16 und Beschreibung Spalten 1 bis 7) zusammen mit den erteilten Zeichnungen aufrechtzuerhalten.

Der Geschäftsstellenbeamte:



S. Fabiani

Der Vorsitzende:



F.A. Gumbel

