Europäisches Patentamt
Beschwerdekammern

European Patent Office
Boards of Appeal

Office européen des brevets
Chambres de recours

Veröffentlichung im Amtsblatt Ja/Nein
Publication in the Official Journal Yes/No
Publication au Journal Officiel Oui/Non

001414

Aktenzeichen / Case Number / N° du recours : T 322/88 - 3.2.1

Anmeldenummer / Filing No / N° de la demande : 83 102 294.2

Veröffentlichungs-Nr. / Publication No / N° de la publication : 0 095 561

Bezeichnung der Erfindung: Wälzlagerung
Title of invention:
Titre de l'invention :

Klassifikation / Classification / Classement : F 16 C 19/08, B 62 K 19/34

ENTSCHEIDUNG / DECISION

vom / of / du 14. Februar 1989

Anmelder / Applicant / Demandeur :

Patentinhaber / Proprietor of the patent / Titulaire du brevet : FAG KUGELFISCHESR GEORG SCHÄFER

Einsprechender / Opponent / Opposant : SKF GmbH

Stichwort / Headword / Référence :

EPÜ / EPC / CBE Artikel 56

Schlagwort / Keyword / Mot clé : "Erfinderische Tätigkeit (bejaht)" - "neue Funktion eines Bauteiles"

Leitsatz / Headnote / Sommaire

Europäisches Patentamt | European Patent Office | Office européen des brevets

Beschwerdekammern | Boards of Appeal | Chambres de recours

Aktenzeichen: T 322/88 - 3.2.1

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.1
vom 14. Februar 1989

Beschwerdeführer: (Einsprechender)
SKF GmbH
Ernst-Sachs-Straße 2-8
8720 Schweinfurt 1 (DE)

Vertreter:

Beschwerdegegner: (Patentinhaber)
FAG KUGELFISCHER GEORG SCHÄFER
Kommanditgesellschaft auf Aktien
Georg-Schäfer-Straße 30
8720 Schweinfurt (DE)

Vertreter:

Angefochtene Entscheidung:
Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts vom 11. Mai 1988, mit der der Einspruch gegen das europäische Patent Nr. 0 095 561 aufgrund des Artikels 102(2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: F. Gumbel
Mitglieder: F. Brösamle
F. Benussi

Sachverhalt und Anträge

I. Auf die am 9. März 1983 angemeldete und am 7. Dezember 1983 veröffentlichte Patentanmeldung Nr. 83 102 294.2 wurde am 12. November 1986 das europäische Patent Nr. 0 095 561 erteilt.

II. Gegen dieses Patent hat die Firma SKF GmbH (Einsprechende) Einspruch eingelegt; der Einspruch war gestützt auf die Druckschriften DE-A-2 840 666 (D1), und DE-C-2 154 545 (D2). Die Einsprechende machte fehlende erfinderische Tätigkeit gemäß Artikel 56 EPÜ geltend.

Mit Entscheidung vom 11. Mai 1988 hat die Einspruchsabteilung den Einspruch gemäß Artikel 102 (2) EPÜ zurückgewiesen, weil der Gegenstand des erteilten Anspruchs 1 ihrer Meinung nach auf erfinderischer Tätigkeit beruht.

III. Gegen diese Entscheidung der Einspruchsabteilung hat die Einsprechende (Beschwerdeführerin) unter gleichzeitiger Bezahlung der Gebühr am 7. Juli 1988 Beschwerde eingelegt. Die Beschwerdebegründung wurde am 13. September 1988 eingereicht.

IV. In der Beschwerdebegründung vertritt die Beschwerdeführerin die Auffassung, daß auch die D1 eine Wälzlagerung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des erteilten Anspruches 1 offenbare. Es sei unerheblich, daß in D1 nur ein Rillenkugellager und ein Zylinderrollenlager gezeigt sei, da es sich bei dem Zylinderrollenlager ebenfalls um ein Wälzlager handle. Der Wälzlagerfachmann würde mithin auch D1 zu Rate ziehen, zumal der dortige Anspruch 1 sich allgemein auf eine Wälzlagerung beziehe. Die Beschwerdeführerin trägt weiter vor, daß bei derartigen Lagerungen bei der Montage die Kugeln aus dem Raum zwischen den Laufbahnen

der exzentrisch verlagerten Teile "Außenring" und "Welle" herausfallen können und der Fachmann demzufolge nach Mitteln suchen würde, um dies zu verhindern.

Die Beschwerdeführerin stützt sich weiter auf die D2 und führt aus, daß in dieser Druckschrift eine Vorrichtung zum Füllen von Kugeln offenbart sei, bei der eine Wälzkörper-Auflage in den sichelförmigen Raum zwischen den Lagerringen hineinrage. Unter Hinweis auf die betreffende Aussage in der angefochtenen Entscheidung der Einspruchsabteilung wird auf die Ähnlichkeit in Form und Funktion zwischen der Auflage gemäß D2 und dem Ansatz gemäß Anspruch 1 des Streitpatents verwiesen.

Die Beschwerdeführerin zieht aus den Lehren von D1 und D2 den Schluß, daß es dem Fachmann möglich sei, einen bekannten Ansatz für einen bekannten Zweck an einer bekannten Hülse anzuordnen. In der einstückigen Ausbildung von Hülse und Ansatz gemäß Streitpatent könne kein erfinderischer Gedanke gesehen werden.

Sie beantragt daher, die Entscheidung der Einspruchsabteilung aufzuheben und das Patent 0 095 561 zu widerrufen.

V. Die Patentinhaberin (Beschwerdegegnerin) hat dem Vorbringen der Beschwerdeführerin widersprochen. Im einzelnen führt sie aus, daß beim Gegenstand gemäß D1 keine Montageschwierigkeiten aufträten, weil dort lediglich ein Kugellager vorgesehen sei, während das andere Wälzlager ein Zylinderrollenlager sei. Die Hülse bei dieser vorbekannten Lagerung verbinde die beiden Lager-Außenringe, was beim Gegenstand des Anspruchs 1 deshalb nicht der Fall sein dürfe, weil der Außenring eines der beiden Kugellager vor dem Einfüllen der Kugeln radial verschoben werden müsse.

D2 sei eine Lagerfüllvorrichtung für einreihige Kugellager entnehmbar, wobei die Vorrichtungsteile "9 bis 11" eine unmittelbare Benutzung in dem betriebsfertigen Wälzlager unmöglich machten, weil diese Teile der Montageeinrichtung nicht im Lager belassen werden könnten.

Nach Auffassung der Beschwerdegegnerin lenken die Druckschriften D1 und D2 den Fachmann von der Erfindung weg, auch wenn diese in Kombination betrachtet würden und wenn man aus der D1 ein zweites Kugellager herauslesen würde.

Demgegenüber sei das Erfinderische darin zu sehen, daß eine zusätzliche Montagevorrichtung vermieden werde und daß mit einer kleinen Änderung an der ohnehin vorhandenen Büchse die Kugelabstützung zum Lagerinneren hin erreicht werde. Eine Anpassung der Montagevorrichtung an die Lagergröße könne damit entfallen.

Die Beschwerdegegnerin beantragt die Zurückweisung der Beschwerde und die Aufrechterhaltung des Patents in der erteilten Fassung.

VI. Der geltende Anspruch 1 lautet:

"Wälzlagerung, bestehend aus zwei in Abstand angeordneten Kugellagern z.B. für Wasserpumpen, Fahrradtretkurbeln, Spinnrotoren u.a., wobei die beidseitig hochschultrigen Laufbahnen (2) für die Kugeln (4) in die Welle (1) eingearbeitet sind und zwischen den Außenringen (6, 7) eine Büchse (8) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Büchse (8) zumindest auf einer Stirnseite einen bis nahe an den Hüllkreis der Kugeln (4) sich erstreckenden Ansatz (9) besitzt, der sich über ca. 180°C erstreckt und eine maximale Wandstärke aufweist, die gleich oder kleiner ist

als der Abstand zwischen der Schultermantelfläche des Außenrings (6) und der Welle (1)."

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde entspricht den Artikeln 106 bis 108 sowie der Regel 64 EPÜ; sie ist zulässig.

2.1 Ansprüche 1 bis 4 des Patents 0 095 561 entsprechen den ursprünglich eingereichten Ansprüchen 1 bis 4. Gegen diese Ansprüche bestehen daher keine Bedenken im Hinblick auf die Erfordernisse des Artikels 123 (2) und (3) EPÜ.

2.2 Anspruch 1 genügt auch dem Erfordernis der Regel 29 (1) EPÜ, da er zutreffend gegen den nächstkommenden Stand der Technik gemäß der DE-A-2 008 385 (D3) abgegrenzt ist. Nach Auffassung der Kammer stellt D3, vgl. Streitpatentschrift Sp. 1 Z. 3/4, den gattungsbestimmenden Stand der Technik dar, da deren Wälzlagerung im Gegensatz zur Wälzlagerung gemäß D1 zwei Kugellager bzw. diesen zugeordnete, hochschultrige Laufbahnen in der Welle aufweist, während die Wälzlagerung gemäß D1 durch das Zylinderrollenlager und die zugehörige ebene Laufbahn an der Welle hinter den Merkmalen des Gattungsbegriffes des Anspruches 1 zurückbleibt.

2.3 Anspruch 1 ist somit aus formaler Sicht nicht zu beanstanden.

3. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist offensichtlich neu gegenüber dem Inhalt der vorstehend erwähnten Druckschriften D1 bis D3, aber auch gegenüber dem Inhalt der weiter abliegenden Druckschriften US-A-1 457 954 (D4) und US-A-1 622 483 (D5) gemäß Recherchenbericht.

Die Frage der Neuheit ist nicht strittig, so daß sich weitere Ausführungen hierzu in vorliegendem Falle erübrigen.

4. Hinsichtlich der Frage der erfinderischen Tätigkeit kommt die Kammer zu folgendem Ergebnis:

4.1 Nach Auffassung der Kammer ist Ausgangspunkt der Erfindung unstrittig eine Wälzlagerung wie sie in D3 offenbart ist, da sich bei einer derartigen Lagerung mit zwei Kugellagern erst die Montageprobleme beim Einfüllen der Kugeln in das zweite Kugellager ergeben. Auf diesen Sachverhalt hat die Beschwerdegegnerin zu Recht in der Stellungnahme zur Beschwerdebegründung hingewiesen, da es bei einer Wälzlagerung gemäß D1 im Gegensatz zu jener gemäß D3 möglich ist, die Walzkörper der zweiten Lagerstelle in einen zylindrischen, zwischen den nicht exzentrisch verlagerten Teilen "Außenring (9)" und "Welle (1)" gebildeten Raum einzuschieben bis sie an einem an dem Außenring "9" vorgesehenen Anschlagbund anliegen.

Bei der Wälzlagerung gemäß D1 stellt sich mithin das Montageproblem der Erfindung nicht. Allein hieraus ergibt sich, daß D1 nicht den Ausgangspunkt der Erfindung bilden kann.

4.2 Wie in der Beschreibungseinleitung der Streitpatentschrift, vgl. Sp. 1 Z. 4 mit 32, angegeben ist, ist beim Gegenstand der D3 das Einfüllen der Kugeln des ersten Kugellagers noch problemlos. Schwierigkeiten ergeben sich indes beim Einfüllen der Kugeln des zweiten Kugellagers bei senkrecht stehender Welle und exzentrisch verlagertem Außenring gegenüber der Welle in einem dadurch gebildeten sichelförmigen Raum, da dieser zum Lagerinneren hin offen

ist, so daß die in diesen Raum eingefüllten Kugeln aus diesem herausfallen können. Irgendwelche Maßnahmen, wie diesem Umstand begegnet werden könnte, sind D3 nicht entnehmbar.

4.3 Es stellt sich somit die Aufgabe, vgl. Sp. 1 Z. 33 mit 40 der Streitpatentschrift, die gattungsgemäße Wälzlagerung dahingehend zu verbessern, daß auch die Montage der zweiten Reihe (von Kugeln) mit einfachen Mitteln möglich ist und daß gleichzeitig der axiale Raum zwischen den Außenringen ausgefüllt ist, um eine Abdichtung des Innenraumes zu erreichen.

4.4 Die Kammer ist der Auffassung, daß das Stellen der vorgenannten Aufgabe noch keinerlei erfinderische Tätigkeit beinhaltet, da von einem Wälzlagerfachmann erwartet werden kann, daß er nach Mitteln sucht, um die Montage von Kugeln auch in der zweiten Lagerreihe der Wälzlagerung problemlos zu ermöglichen. Für diese Überlegung spricht auch die Tatsache, daß es sich beim Gegenstand des Anspruchs 1 um ein Massenbauteil handelt, bei dem es auf eine kostengünstige Herstellung entscheidend ankommt.

4.5 Zur Lösung dieser für sich selbst nicht als erfinderisch anzusehenden Aufgabe wird ausgehend von einer Wälzlagerung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 gemäß dem kennzeichnenden Teil dieses Anspruchs vorgeschlagen,

a) die Büchse zumindest auf einer Stirnseite mit einem bis nahe an den Hüllkreis der Kugeln sich erstreckenden Ansatz zu versehen;

b) den Ansatz über ca. 180° zu führen;

c) die maximale Wandstärke des Ansatzes so zu wählen, daß sie gleich oder kleiner ist als der Abstand zwischen der Schultermantelfläche des Außenringes und der Welle.

4.6 Mit den vorgenannten kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 wird erreicht, daß die Kugeln des zweiten Kugellagers bei senkrecht stehender Welle und bei gleichzeitig exzentrisch verlagertem Außenring gegenüber der Welle nicht mehr in den Innenraum der Wälzlagerung fallen können, weil der sichelförmige, die Kugeln aufnehmende Raum zwischen Außenring und Welle in axialer Richtung vom Ansatz der Büchse verschlossen ist. Dieser Ansatz ist andererseits für den nachfolgenden Montageschritt, nämlich das Bewegen des Außenringes in eine koaxiale Lage zur Welle, nicht störend, weil er die dazu erforderliche Radialbeweglichkeit des Außenrings nicht behindert. Weiterhin ist bei der Würdigung der Kennzeichenmerkmale des Anspruchs 1 unmittelbar erkennbar, daß die vorstehende Aufgabe allein durch die Modifikation der ohnehin vorhandenen Hülse gelöst ist und daß dadurch eine Montagevorrichtung, wie sie beim Montieren von Massenbauteilen allgemein üblich ist, nicht mehr gebraucht wird.

4.7 Die im Anspruch 1 definierte Lösung der unter 4.3 genannten Aufgabe ist nach Auffassung der Kammer das Ergebnis erfinderischen Tätigwerdens.

4.7.1 Zunächst ist zu untersuchen, welche Überlegungen ein Fachmann, von der Wälzlagerung gemäß D3 ausgehend, anstellen würde, um das Problem des einfachen und störungsfreien Kugeleinfüllens bei der zweiten Lagerstelle zu lösen. Eine naheliegende Lösung wäre nach Auffassung der Kammer die Vermeidung von einzelnen Kugeln und der Rückgriff auf einen Kugelkäfig, in welchem die Kugeln formschlüssig

fixiert sind. Damit wäre das Montageproblem an der zweiten Lagerstelle lösbar, weil dann die Kugeln beim Einbau nicht mehr in das Lagerinnere der Wälzlagerung durchtreten könnten. Wie aus der Streitpatentschrift Sp. 1 Z. 11 mit 17 hervorgeht, stellt dies keinen gangbaren Weg dar, weil im Hinblick auf eine hohe Belastbarkeit der Lagerung anzustreben ist, daß möglichst viele Kugeln eingebaut werden.

Eine weitere Überlegung des Fachmannes könnte - wie bei der Lagerung gemäß D3 bereits außen realisiert - der Einbau eines weiteren Dichtringes "7" sein, da dieser den Raum zwischen dem gegenüber der Welle verschobenen Außenring und der Welle axial abschließen könnte, so daß selbst bei senkrecht stehender Welle die Kugeln nicht in axialer Richtung aus dem vorgenannten sichelförmigen Raum herausfallen könnten. Mit Blick auf die zweite Lagerstelle würde dies zu einer Einbaulage des Dichtringes zum Lagerinneren hin führen, wo eigentlich keine Dichtung erforderlich ist, da die Lager zur Außenumgebung abzudichten sind.

Schließlich ist nach Auffassung der Kammer vom Fachmann noch die Überlegung zu erwarten, daß er eine Montagevorrichtung vorsieht, die ihm hilft, das Herausfallen der Kugeln bei senkrechter Einbaulage der Welle zu verhindern. Ein ähnlicher Weg ist beim Gegenstand der D2 beschritten worden, indem gemäß deren Fig. 1, 4 und 5 eine Hilfsvorrichtung "8, 20" während des Kugeleinfüllens den sichelförmigen Raum zwischen dem Lager-Außen- und dem Lager-Innenring in axialer Richtung verschließt. Nach dem Zentrieren dieser beiden Ringe sind die Kugeln von den kalottenförmigen Laufbahnen derselben formschlüssig gehalten, so daß die Hilfsvorrichtung "8, 20" in axialer Richtung vom Rillenkugellager "3, 4, 1" wegbewegt werden kann.

4.7.2 Die Berücksichtigung der Lehre gemäß D2 führt den Fachmann hingegen nicht zum Gegenstand des Anspruchs 1. Wie unter 4.6 schon aufgezeigt, wird beim Montieren der Kugeln beim Gegenstand des Anspruchs 1 auf die Zuhilfenahme einer Montagevorrichtung verzichtet, vielmehr ist am Lager selbst eine konstruktive Möglichkeit realisiert, um eine Kugelabstützung in axialer Richtung zu erhalten, dergestalt, daß die sichelförmige Ringfläche, die beim Gegenstand der D2 Bestandteil der Montagevorrichtung ist, nunmehr an der ohnehin vorhandenen Hülse angeordnet ist. Neben dem Verzicht auf eine Hilfsvorrichtung beim Kugeleinfüllen eröffnet sich als weiterer Vorteil des Gegenstandes des Anspruchs 1 die Möglichkeit die Kugeln im späteren Einsatz der Wälzlagerung, z.B. in einer Wasserpumpe oder in einer Fahrrad-Tretkurbellagerung in einfacher Weise erneuern zu können. Die Wälzlagerung übernimmt selbst die Funktion der Montagevorrichtung und der Betreiber ist nicht gezwungen, eine derartige Vorrichtung, die zudem an die jeweilige Lagergröße angepaßt sein muß, anzuschaffen.

Nach Auffassung der Kammer konnte vom Fachmann in Kenntnis der D2 allenfalls erwartet werden, deren Montagevorrichtung für die gattungsgemäße Wälzlagerung brauchbar zu machen, indem auf den dort störenden Zentrieransatz "7" verzichtet wird - die Welle "1" der Streitpatentschrift verbietet einen solchen Zentrieransatz - und indem in Anpassung an die Welle "1" des Streitpatentes der Ring "8" gemäß D2 gabelförmig ausgebildet wird, um überhaupt in eine Kugel-Abstützlage bzw. aus dieser heraus bewegt werden zu können.

Den Gedanken des geltenden Anspruchs 1, nämlich der Hülse der Wälzlagerung die Abstützfunktion beim Kugeleinfüllen zu übertragen und den dazu erforderlichen 180°-Ansatz be-

stimmter radialer Erstreckung nach dem Kugeleinfüllen im Lager zu belassen, legt die D2 nicht nahe, und zwar auch nicht bei gleichzeitiger Betrachtung der Druckschriften D1 und D3.

4.7.3 Die in der angefochtenen Entscheidung der Einspruchsabteilung nicht aufgegriffenen Druckschriften D4 und D5 bleiben erheblich hinter der gattungsbildenden Druckschrift D3 zurück, da D4 keine Hülse, die zwischen den Außenringen der Lagerungen angeordnet ist und die deren Abstand bestimmt, und mithin auch keinen Ansatz an einer Hülse im Sinne des Anspruchs 1 der Streitpatentschrift offenbart, während die D5 eine Wälzlagerung offenbart, in der zwei Rillenkugellager, jeweils bestehend aus Innen- und Außenring sowie den Kugeln, die Welle lagern, so daß bei dieser Lagerung das Problem der Streitpatentschrift, nämlich beim Kugeleinfüllen der Lagerstelle(n), nicht existent ist. Mithin können auch D4 und D5 weder einzeln noch in Kombination mit D1 bis D3 dem Fachmann einen verwertbaren Hinweis zur Schaffung der Lagerung gemäß Anspruch 1 des Streitpatents geben.

4.7.4 Zu den in der Beschwerdebegründung vorgetragenen Argumenten der Beschwerdeführerin ist ergänzend zu den obigen Ausführungen festzustellen:

Allein aus der Tatsache, daß D2 eine Wälzkörperauflage offenbart, "die in Form und Funktion" derjenigen des Anspruchs 1 ähnlich ist, vermag die Kammer D2 aus den angegebenen Gründen nicht den Schluß zu ziehen, daß es dem Fachmann möglich sei, diese Funktion "auf eine bekannte Hülse für einen bekannten Zweck" zu übertragen, um zu einer einstückigen Ausbildung zu gelangen.

Nach Auffassung der Kammer stellt gerade diese Übertragung der Abstützfunktion einer separaten Montageeinrichtung auf die bekannte Hülse eine Abkehr von einem bislang beschrittenen Weg dar, zu der der Stand der Technik keine Anregung gibt. Auch bloße fachmännische Überlegungen würden nicht in die Richtung gehen, die Hülse mit einer weiteren Funktion zu betrauen (siehe Punkt 4.7.1).

4.7.5 Zusammenfassend folgt nach Auffassung der Kammer, daß die in Anspruch 1 angegebene Lösung der gestellten Aufgabe angesichts des Fehlens von verwertbaren Hinweisen aus dem Stand der Technik bzw. angesichts der Tatsache, daß die vom Fachmann anzustellenden Überlegungen zur Lösung der gestellten Aufgabe in eine vom Gegenstand des Anspruchs 1 wegweisende Richtung gehen, als auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend anzusehen ist, Artikel 56 EPÜ. Anspruch 1 hat mithin Bestand.

5. Die abhängigen Ansprüche 2 bis 4 haben Ausgestaltungen der Lagerung nach Anspruch 1 im Sinne von Regel 29 (3) EPÜ zum Gegenstand; sie sind ebenfalls bestandsfähig.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte: Der Vorsitzende:

S. Fabiani F. Gumbel

00716

Rv. 23.2.99