



BUNDESPATENTGERICHT

6 W (pat) 2/00

(Aktenzeichen)

Verkündet am

18. März 2003

Ott

Justizangestellte
als Urkundsbeamtin
der Geschäftsstelle

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 197 50 345.4-12

...

hat der 6. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 18. März 2003 durch den Vorsitzenden Richter Dipl.-Ing. Kowalski sowie die Richter Heyne, Dipl.-Ing. Riegler und Dipl.-Ing. Schmidt-Kolb

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluß der Prüfungsstelle für Klasse F 16 C des Deutschen Patent- und Markenamts vom 21. September 1999 aufgehoben und das Patent erteilt.

Bezeichnung: Rollenlager

Anmeldetag: 13. November 1997

Die Priorität der Anmeldungen in Japan vom 13. November 1996 und vom 31. Oktober 1997 ist in Anspruch genommen.

(Aktenzeichen der Erstanmeldungen: JP 8 - 301675 und JP 9 - 299736)

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Patentansprüche 1 - 3, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 18. März 2003,

Beschreibung Seiten 1 - 15, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 18. März 2003,

6 Blatt Zeichnungen Figuren 1 - 12, eingegangen am 13. November 1997.

Gründe

I

Die Patentanmeldung ist am 13. November 1997 unter Inanspruchnahme der Prioritäten der Voranmeldungen in Japan vom 13. November 1996 und 31. Oktober 1997 eingereicht worden.

Die Prüfungsstelle für Klasse F 16 C des Deutschen Patent- und Markenamts hat die Patentanmeldung durch Beschluß vom 21. September 1999 zurückgewiesen, weil deren Gegenstand nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Gegen diesen Beschluß hat die Anmelderin Beschwerde eingelegt. Sie hat in der mündlichen Verhandlung ein neues Patentbegehren mit drei Patentansprüchen und eine überarbeitete 15-seitige Beschreibung eingereicht.

Der geltende Patentanspruch 1 hat folgenden Wortlaut:

„Rollenlager mit

- einem Außenring (3, 3a), der eine innere Umfangsfläche mit einem axialen Seitenabschnitt und einer Außenring-Laufbahn (2, 2a) aufweist;
- einem Innenring (5, 5a), der eine äußere Umfangsfläche mit einem axialen Seitenabschnitt und einer Innenring-Laufbahn (4, 4a) aufweist,

wobei die innere Umfangsfläche am axialen Seitenabschnitt des Außenrings (3, 3a) und/oder die äußere Umfangsfläche am axialen Seitenabschnitt des Innenrings (5, 5a) einen Flanschabschnitt (8a, 8b) mit einer Innenfläche (14) aufweist und

- mehreren Rollen (6, 13) mit je einer äußeren Umfangsfläche, die eine Rollfläche (7, 7a) bildet und mit den Außenring- und Innenring-Laufbahnen (2, 2a, 4, 4a) in Kontakt ist,

wobei eine axiale Stirnfläche (15) jeder Rolle (6, 13) eine Gleitkontaktfläche bildet, die mit der Innenfläche (14) des Flanschabschnitts (8a, 8b) in Gleitkontakt ist, zwischen der Stirnfläche (15) und der Rollfläche (7, 7a) ein angefaster Abschnitt (10) ausgebildet ist, der durch eine gekrümmte Fläche, deren Krümmungsradius 0,08 mm bis 0,13 mm beträgt, gleichmäßig in die Stirnfläche (15) übergeht, die Gleitkontaktfläche eine Mittelliniendurchschnittshöhenrauheit δ_1 aufweist, die Innenfläche (14), die mit der Gleitkontaktfläche in Kontakt ist, eine Mittelliniendurchschnittshöhenrauheit δ_2 aufweist und eine zusammengesetzte Rauheit, die durch die Formel $(\delta_1^2 + \delta_2^2)^{1/2}$ gegeben ist, bis zu 0,09 μmRa ist.“

Zur Fassung der Ansprüche 2 und 3 wird auf die eingereichten Unterlagen verwiesen.

Die Anmelderin beantragt,

den angefochtenen Beschluß aufzuheben und das Patent mit der Bezeichnung „Rollenlager“ unter Inanspruchnahme der Priorität zweier japanischer Anmeldungen vom 13. November 1996 - 8-301675 - und vom 31. Oktober 1997 - 9-299736 - mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

- Patentansprüche 1 - 3, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 18. März 2003,

- Beschreibung Seiten 1 - 15, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 18. März 2003,
- 6 Blatt Zeichnungen Figuren 1 - 12, eingegangen am 13. November 1997.

Zur Begründung macht die Anmelderin geltend, daß das Zusammenwirken der im Patentanspruch 1 angegebenen Werte für Rauheit und Radius zu einer Verbesserung der Lebensdauer eines Rollenlagers führe und die Kombination dieser Werte im Stand der Technik kein Vorbild finde.

Im übrigen wird auf den Inhalt der Akte verwiesen.

II

Die zulässige Beschwerde der Anmelderin hat aufgrund der neu vorgelegten Unterlagen Erfolg.

1. Die geltenden Patentansprüche sind zulässig, sämtliche Merkmale sind den ursprünglichen Unterlagen (Patentanspruch in Verbindung mit der Beschreibung S 11, Tabelle 1, S 15, Abs 2 und S 16, Abs 4) entnehmbar.
2. Die der Anmeldung zugrundeliegende Aufgabe besteht gemäß S 6, letzter Absatz der geltenden Beschreibung darin, ein Rollenlager anzugeben, das eine hohe Lebensdauer und eine hohe Zuverlässigkeit aufweist.

Diese Aufgabe wird durch ein Rollenlager mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

3. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist patentfähig.

a) Das gewerblich anwendbare Rollenlager nach dem Patentanspruch 1 ist in der Gesamtheit seiner Merkmale aus keiner der zum Stand der Technik genannten Druckschriften bekannt und somit neu. Abgesehen davon, daß die Prüfungsstelle in ihrem Zurückweisungsbeschuß die Neuheit nicht in Frage gestellt hat, ist aus keiner der zum Stand der Technik genannten Druckschriften ein Lager mit allen im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen bekannt.

b) Die Lehre nach dem Patentanspruch 1 beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

In der deutschen Offenlegungsschrift 195 31 965 wird bei einem Wälzlager, insbesondere Rollenlager, die Ausbildung der Rollen beschrieben. Es soll dabei insbesondere eine Verlängerung der Lebensdauer erreicht werden, wie es aus der Aufgabenstellung Spalte 2, Zeilen 59 bis 64 ersichtlich ist. Hierzu wird in der Beschreibung, Spalte 5, Absatz 2 iVm Fig 1b vorgeschlagen, daß der Übergangsbereich vom abgerundeten Bereich Rb in den Endbereich 3b an der Stelle R2 einen definierten Krümmungsradius in der Größe von etwa 0,01 bis 0,04 x dem maximalen Durchmesser der Rolle aufweisen soll. Durch diese Abhängigkeit des Krümmungsradius vom Rollendurchmesser ergibt sich zwingend bei bestimmten Rollendurchmessern auch ein Radiuswert für den Übergangsbereich, der innerhalb des im Patentanspruch 1 des Anmeldungsgegenstandes genannten Bereiches liegt. Trotz dieser möglichen, rein zahlenmäßigen Übereinstimmung der Übergangsbereichs-Radien, vermag die deutsche Offenlegungsschrift dem Fachmann - einem Fachhochschulingenieur der Fachrichtung Allgemeiner Maschinenbau mit mehrjähriger Erfahrung auf dem Gebiet der Konzeption von Rollenlagern - keinen Hinweis in Richtung der anmeldungsgemäßen Lehre zu geben, da diese unabhängig von irgendwelchen Lager- oder Rollengrößen einen bestimmten Krümmungsradiusbereich festlegt. Aus der deutschen Offenlegungsschrift ist dagegen lediglich bekannt, den Krümmungsradius im Übergangsbereich in Abhängigkeit vom Rollendurchmesser einzurichten. Darüber hinaus sind in der deutschen Offenlegungsschrift 195 31 965 keinerlei Angaben über die zuge-

lassenen Rauigkeiten der aufeinander gleitenden Oberflächen von Rolle und Flanschabschnitt enthalten, so daß der Fachmann auch in Richtung dieses Merkmals der deutschen Offenlegungsschrift keinerlei Anregung entnehmen konnte.

Die US-Patentschrift 5 456 538 betrifft entsprechend den Patentansprüchen allgemein ein Rollenlager. Entsprechend sämtlichen Darstellungen in den Figuren wie auch im Text Spalte 1, Absatz 1 festgehalten, handelt es sich bei den in der US-Patentschrift abgehandelten Lagern insbesondere um eine Spezialform eines Rollenlagers, nämlich um ein Nadellager. Bereits durch diese Tatsache wird der Fachmann abgehalten, die US-Patentschrift bei der Suche nach einer Lösung seines Problems näher zu berücksichtigen, da dieses Problem bei Rollenlagern erst durch das Vorhandensein von Axiallasten auftritt, während Nadellager üblicherweise keine Axiallasten aufnehmen können. Im übrigen beschreibt die US-Patentschrift, daß verhindert werden soll, daß sich die Rollen bzw Nadeln im Betrieb schiefstellen und damit eine höhere Reibung in Folge einer höheren Temperatur des Lagers erzeugen. Gemäß der US-Patentschrift wird dieses Problem im wesentlichen dadurch gelöst, daß die Laufflächen des Innenrings sowie die Laufflächen der Rollen bestimmte Rauigkeiten aufweisen sollen. Diese Angaben in der US-Patentschrift vermögen dem Fachmann jedoch keinerlei Hinweise in Richtung der anmeldungsgemäßen Lehre zu geben. Bei der US-Patentschrift handelt es sich nämlich ausschließlich um die Rauigkeiten von Oberflächen, die aufeinander abrollen, beim Anmeldungsgegensand dagegen handelt es sich ausschließlich um Oberflächen, die nicht aufeinander abrollen, sondern ausschließlich aufeinander gleiten. Damit ist es für den Fachmann klar, daß er die Lehre der US-Patentschrift nicht für die Lösung seines Problems verwenden kann, denn er weiß, daß Roll- und Gleitreibung auf unterschiedlichen physikalischen Gegebenheiten beruhen und damit zB für Rollreibung günstige Ergebnisse nicht gleichfalls auf Anwendungsfälle mit Gleitreibung anwendbar sind. Darüber hinaus enthält die US-Patentschrift keinerlei Angaben über Krümmungsradien im Bereich des Übergangsabschnitts zwischen Roll- und Stirnfläche der Rollen.

Auch eine Kombination der beiden Entgegenhaltungen führt nicht zum Anmeldungsgegenstand, da jede einzelne der zu kombinierenden Maßnahmen (Festlegung des Krümmungsradius unabhängig von sonstigen Lagerdaten und Festlegung der notwendigen Rauheit der Gleitflächen) in keiner dieser Entgegenhaltung eine Stütze findet.

Die beiden übrigen im Verfahren befindlichen Schriften, die JP H 7-12133 und die Druckschrift N. Ptir und H.S. Chang „Effect of surface roughness orientation on the central film thickness in E.H.D. Contracts (Proceedings of the 5th Leeds-Lyon Symposium on Tribology-ELASTOHYDRODYNAMICS AND RELATED TOPICS, 1979) im Folgenden „Druckschrift Ptir“ genannt, beinhalten keine über den Inhalt des oben abgehandelten Standes der Technik hinausgehende relevante Lehre. Beide Druckschriften wurden von der Anmelderin in den ursprünglichen Beschreibungsunterlagen genannt und von der Prüfungsstelle sachlich nicht aufgegriffen. Eine Überprüfung der JP H 7-12133 durch den Senat führte auch zu dem Ergebnis, daß sie dem Anmeldungsgegenstand nicht näher kommt als die oben im einzelnen abgehandelten Druckschriften. Die Druckschrift „Ptir“ behandelt im wesentlichen die Richtung der Mittelliniendurchschnittsrauheit, um einen Ölfilm vorteilhaft auszubilden und vermag damit auch keinen Beitrag zur Lösung der Aufgabe zu leisten.

Zusammenfassend ist daher festzustellen, daß es dem Fachmann bei Zusammenschau des nachgewiesenen Standes der Technik unter Einsatz seines durchschnittlichen fachüblichen Könnens mangels geeigneter Hinweise in Richtung der Lehre des Patentanspruchs 1 im Stand der Technik nicht möglich war, ohne erfinderische Tätigkeit zur Gesamtheit der im Patentanspruch 1 enthaltenen Merkmale zu gelangen.

4. Die Patentansprüche 2 und 3 betreffen zweckmäßige, nicht selbstverständliche Ausgestaltungen des Gegenstandes nach Patentanspruch 1 und sind in Verbindung mit diesem ebenfalls gewährbar.

Kowalski

Heyne

Riegler

Schmidt-Kolb

Cl