

# BUNDESPATENTGERICHT

6 W (pat) 28/99

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
3. Juli 2001

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

**betreffend die Patentanmeldung P 44 35 205.0-12**

...

hat der 6. Senat (Techn. Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 3. Juli 2001 durch den Vorsitzenden Richter Dipl.-Ing. Rübel sowie die Richter Heyne, Dipl.-Ing. Schmidt-Kolb und Dipl.-Ing. Sperling

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluß der Prüfungsstelle für Klasse F 16 C des Deutschen Patent- und Markenamts vom 23. März 1999 aufgehoben und das Patent erteilt.

**B e z e i c h n u n g :** Miniatur-Linearführung

**A n m e l d e t a g :** 30. September 1994

Die Priorität der Anmeldung in Japan vom 30. September 1993 ist in Anspruch genommen.

(Aktenzeichen der Erstanmeldung: 5-244850)

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Patentansprüche 1 – 3, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 3. Juli 2001,

Beschreibung Seiten 1 – 11, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 3. Juli 2001,

4 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 – 6, eingegangen am 6. Dezember 1994.

### **Entscheidungsgründe**

#### **I**

Die Patentanmeldung ist am 30. September 1994 unter Inanspruchnahme der Priorität der Voranmeldung in Japan vom 30. September 1993 eingereicht worden.

Die Prüfungsstelle für Klasse F 16 C des Deutschen Patent- und Markenamts hat die Patentanmeldung durch Beschluß vom 23. März 1999 zurückgewiesen, weil deren Gegenstand nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Gegen diesen Beschluß hat die Anmelderin Beschwerde eingelegt.

In der mündlichen Verhandlung am 3. Juli 2001 hat die Anmelderin neue Patentunterlagen mit Patentansprüchen 1 bis 3 und 11 Blatt Beschreibung überreicht.

Der Patentanspruch 1 lautet:

"Miniatur-Linearführung, mit einer im Querschnitt U-förmigen Führungsschiene (1), die sich in Axialrichtung erstreckt und ein Paar belasteter Kugelrollnuten (1B) aufweist, die jeweils an der Innenfläche der Seitenwände (1b) der Führungsschiene (1) ausgebildet sind und sich in Axialrichtung erstrecken;  
einer Gleitvorrichtung (2), die einen Gleitkörper (3) und einen in diesen eingesetzten Kugelumlauf (4) aufweist, wobei der Gleitkörper (3) im Querschnitt umgekehrt wie die Führungsschiene U-förmig und in die Führungsschiene (1) passend ausgebildet ist und ebenfalls ein Paar belasteter Kugelrollnuten (3B) aufweist, die jeweils an der Außenfläche seiner Seitenwände (3b) ausgebildet sind und den belasteten Kugelrollnuten (1B) der Führungsschiene (1) gegenüberliegen, und wobei der Kugelumlauf (4) eine zentrale Wand (4c) aufweist, die an ihren axialen Enden jeweils in eine gekrümmte Wand (4h1) übergeht, sowie mit einem Paar sich in Axialrichtung erstreckender, unbelasteter zu beiden Seiten der zentralen Wand (4c) verlaufender und an ihren axialen Enden jeweils in gekrümmte Kugelumlaufwege (4h) übergehender Kugelumlaufwege (4e) versehen ist; einer Vielzahl von Kugeln (6), die in das Paar von Umlaufräumen rollend eingesetzt sind, die jeweils

durch die in der Führungsschiene und dem Gleitkörper angeordneten belasteten Kugelrollnuten (1B, 3B) und den im Kugelumlauf gebildeten unbelasteten Kugelumlaufweg (4e) gebildet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Schmiermittel enthaltendes Polymerteil (7) in die zentrale Wand (4c) des Kugelumlaufes (4) derart als Teil derselben eingesetzt ist, daß es die inneren Oberflächen der sich in Axialrichtung erstreckenden, unbelasteten Kugelumlaufwege (4e) den beiden Umlaufräume zur Versorgung der so mit ihm in Berührung stehenden Kugeln mit Schmiermittel bildet."

Zur Fassung der Patentansprüche 2 und 3 wird auf die überreichten Unterlagen verwiesen.

Die Anmelderin beantragt,

den angefochtenen Beschluß aufzuheben und ein Patent mit der Bezeichnung "Miniatur-Linearführung" mit den in der mündlichen Verhandlung überreichten 3 Patentansprüchen nebst einer angepaßten Beschreibung Seiten 1 bis 11 und am 6. Dezember 1994 eingegangenen 4 Seiten Zeichnungen (Figuren 1 - 6) unter Inanspruchnahme der Priorität der Anmeldung in Japan vom 30. September 1993 – Az. 5-244850 – zu erteilen.

Zur Begründung ihrer Beschwerde macht die Anmelderin geltend, daß der Gegenstand des nunmehr geltenden Patentanspruchs 1 gegenüber den Gegenständen der beiden zum Stand der Technik genannten Druckschriften neu sei und diesen gegenüber auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe. Diesen Druckschriften seien insgesamt keine Hinweise in Richtung auf die Lehre des Patentanspruchs 1 zu entnehmen.

Wegen weiterer Einzelheiten des Sachverhaltes wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## II

Die Beschwerde ist zulässig. Sie führt zur Aufhebung des angefochtenen Beschlusses und zur Erteilung des Patents im nunmehr beantragten Umfang.

1. Die Patentansprüche sind zulässig. Das Patentbegehren ist in den ursprünglich eingereichten Unterlagen (Patentansprüche 1 bis 3 in Verbindung mit der Beschreibung S 9, Abs 1, S 13, Abs 2 Z 14 und S 14, Abs 4) offenbart.
2. Im Oberbegriff des Anspruchs 1 ist der Stand der Technik nach der US-Patentschrift 4 892 415 berücksichtigt.

Nach den Darlegungen in der Beschreibungseinleitung weisen Miniatur-Linearführungen dieser Art entlang einer Führungsschiene bewegte Gleitvorrichtungen auf, bei denen Kugeln in axialen Nuten und gekrümmten Kugelumläufen endlos rollen. Um sicherzustellen, daß sich die Kugeln für längere Zeit leicht bewegen, ist ein periodisches Nachfüllen von Schmiermittel notwendig. Dies ist bei einem Miniatur-Linearlager aufgrund der geringen Baugröße jedoch schwierig. Es ist bereits ein Wälzlager für Längsbewegungen bekannt, bei dem in einem Käfig eine Reihe von Wälzkörpern eingesetzt ist und eine elastische Führungsleiste diese Wälzkörper mit Vorspannung in Richtung ihrer Laufbahn drückt. Dabei ist die Führungsleiste aus einem offenzelligen geschäumten, mit Schmieröl gefüllten Kunststoff gefertigt.

Davon ausgehend besteht das der Anmeldung zugrundeliegende und mit der Aufgabe formulierte technische Problem darin, eine Miniatur-Linearführung entspre-

chend der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art zu schaffen, die eine hohe Lebensdauer aufweist.

Dieses technische Problem wird durch die insgesamt im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

3. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist patentfähig.

a) Die gewerblich anwendbare Miniatur-Linearführung nach dem Patentanspruch 1 ist in der Gesamtheit ihrer Merkmale aus keiner der zum Stand der Technik genannten Druckschriften bekannt und somit neu. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 unterscheidet sich von den beiden im Verfahren befindlichen Druckschriften dadurch, daß ein Schmiermittel enthaltendes Polymerteil in die zentrale Wand des Kugelumlaufes eingesetzt ist, wobei die zentrale Wand gemäß ihrer Definition im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 ausgebildet ist.

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

Die im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 berücksichtigte US-Patentschrift 4 892 415 weist keinerlei Hinweise auf eine Möglichkeit zur Schmierung des bekannten Miniatur-Linearlagers auf. Schon aus diesem Grunde vermag diese Druckschrift keinen Hinweis auf die anmeldungsgemäße Lösung zu geben.

Bei der Suche nach einer Lösung des sich vom Linearlager nach der US-Patentschrift 4 892 415 aus stellenden Problems, eine Miniatur-Linearführung mit einer hohen Lebensdauer zu schaffen, wird sich der Fachmann, ein mit der Konstruktion von Linearlagern betrauter Fachhochschulingenieur der Fachrichtung Allgemeiner Maschinenbau, nach möglichen Lösungsvorbildern im Stand der Technik umsehen. Dabei wird er auch auf die deutsche Offenlegungsschrift 30 12 018 A1 stoßen, aus der bereits ein Wälzlager für Längsbewegungen

bekannt ist. Dieses bekannte Wälzlager weist eine Führungsleiste auf, die aus einem Schmierstoff abgebenden Werkstoff bestehen kann, der gemäß dem Anspruch 3 aus einem geschäumten, mit Schmierstoff gefüllten Kunststoff gebildet ist. Damit kann der Fachmann der deutschen Offenlegungsschrift die Grundidee entnehmen, daß bei einer Linearführung die Wälzkörper dadurch geschmiert werden können, daß sie an einem Schmierstoff abgebenden Wandteil mit Vorspannung vorbeigeführt werden.

Damit erschöpft sich aber auch bereits die Anregung, die der Fachmann der deutschen Offenlegungsschrift in Richtung der anmeldungsgemäßen Lehre entnehmen kann. Die konstruktiven Ausführungen der aus der deutschen Offenlegungsschrift bekannten und der anmeldungsgemäßen Maßnahmen zur Schmierung der Wälzkörper sind nämlich höchst unterschiedlich.

Nach der deutschen Offenlegungsschrift ist es primär wesentlich (vgl dort Anspruch 1 und Beschreibung S 5, Abs 2 und 3), daß eine spielfreie Führung der Wälzkörper erreicht wird, wozu durch eine elastische Führungsleiste, zB aus kompressiblem Kunststoff, die Wälzkörper gegen die Seitenwände der Führungsbahn gedrückt werden. Erst als weitere, vorteilhafte Lösung (vgl Patentansprüche 2 und 3) kann diese elastische Führungsleiste aus einem schmierstoffabgebenden Werkstoff bestehen. Der Fachmann kann daher der deutschen Offenlegungsschrift nur die Lehre entnehmen, daß es zur Schmierung eines Linearlagers notwendig ist, die Wälzkörper mit Vorspannung an einer schmierstoffabgebenden elastischen Leiste vorbeizuführen. Gemäß sämtlichen beschriebenen Ausführungsbeispielen werden die Wälzkörper dabei entlang ihrer gesamten Umlaufbahn gegen die Seitenwand ihrer Führungsbahn gedrückt. Gemäß dem Anspruch 1 der deutschen Offenlegungsschrift ist es jedoch auch möglich, die Wälzkörper nicht auf der gesamten Umlaufbahn, sondern nur auf einem Bahnabschnitt derselben unter Vorspannung zu setzen und zu schmieren. Wenn der Fachmann nun überlegt, an welcher Stelle der Umlaufbahn dieser das Anpressen und das Schmieren realisierende Bahnabschnitt vorzusehen ist, so wird er sicherlich diesen Bahnabschnitt in den belasteten Laufbahnteil legen. Dort liegt nämlich aufgrund der Belastung der

größte Reibungswiderstand vor, so daß eine Schmierung an dieser Stelle die höchste Wirkungsgradverbesserung erwarten läßt. Darüber hinaus ist in der deutschen Offenlegungsschrift jeder Umlaufbahn ihre eigene, schmierstoffabgebende Führungsleiste zugeordnet; irgendwelche mehrere Umlaufbahnen zusammenfassenden Bauteile sind nicht vorgesehen.

Bei einer Übertragung der aus der deutschen Offenlegungsschrift entnehmbaren Lehre auf das Miniatur-Linearlager nach der US-PS 4 892 415 ist vom Fachmann in Anwendung des oben Beschriebenen zu erwarten, daß er zur Schmierung des Lagers in jedem Kugelumlauf zumindest im belasteten Laufbahnabschnitt eine schmierstoffabgebende Führungsleiste vorsieht, die die Wälzkörper unter Vorspannung gegen die Anlauffläche setzt.

Demgegenüber wird beim Anmeldungsgegenstand ein völlig anderer, nicht naheliegender Weg beschritten, wobei für jeweils zwei Kugelumlaufbahnen lediglich ein Schmierstoff enthaltendes Polymerteil benötigt wird, indem es in die gemeinsame Trennwand zwischen den Kugelumlaufbahnen eingesetzt wird. Damit ist das Polymerteil ausschließlich im unbelasteten Rücklaufbereich der Kugelumlaufbahnen angeordnet, und die Abgabe von Schmierstoff an die Wälzkörper erfolgt ohne Anpreßdruck lediglich durch Berührung mit dem Schmiermittel enthaltenden Polymerteil.

Zu diesen Maßnahmen vermögen die beiden im Verfahren befindlichen Druckschriften mangels jeglichen Vorbildes keine Anregungen zu geben.

Nach Auffassung des Senats war es daher für den Fachmann auch bei einer Zusammenschau des aufgezeigten Standes der Technik und unter Berücksichtigung seines vorauszusetzenden Fachwissens und Könnens nicht möglich, ohne erfinderische Tätigkeit zu der im Patentanspruch 1 angegebenen Lehre zu gelangen.

4. Die Patentansprüche 2 und 3 betreffen vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes nach dem Patentanspruch 1, die nicht selbstverständlich sind.

Heyne

Heyne

Schmidt-Kolb

Sperling

für den in Urlaub be-  
findlichen Vors. Ri.  
Rübel

Hu