



BUNDESPATENTGERICHT

6 W (pat) 16/03

(AktENZEICHEN)

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 100 02 026.7-12

...

hat der 6. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts in der Sitzung vom 23. Mai 2006 unter Mitwirkung ...

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse F 16 C des Deutschen Patent- und Markenamts vom 26. August 2002 aufgehoben und das Patent erteilt.

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Ansprüche 1 bis 11 gemäß Eingabe vom 25. April 2006,
Beschreibung Seite 1 bis 6 vom 8. Mai 2006,
Beschreibung ab Spalte 2, Zeile 50 gemäß DE 100 02 026 A1,
Figuren 1 und 2 gemäß DE 100 02 026 A1.

Gründe

I.

Die Beschwerde der Anmelderin ist gegen den Beschluss der Prüfungsstelle für die Klasse F 16 C des Deutschen Patent- und Markenamts vom 26. August 2002 gerichtet, mit dem die vorliegende Patentanmeldung unter Verweis auf die Prüfungsbescheide vom 9. August 2000 und 25. Februar 2002 mit der Begründung zurückgewiesen worden war, die Verwendung einer Wälzlageranordnung nach Anspruch 1 in der Fassung der Eingabe vom 30. Juli 2002, sei nicht patentfähig. Vielmehr seien die wesentlichen Merkmale durch die US 33 88 952 A bereits nahe gelegt, so dass die Verwendung einer Wälzlageranordnung nach Anspruch 1 nicht mehr als Resultat einer erfinderischen Tätigkeit anzusehen sei.

Im Verfahren vor dem Deutschen Patent- und Markenamt sind zum Stand der Technik folgende Druckschriften berücksichtigt worden:

- (1) DE 19860688 A1
- (2) DE 42 16055 C2
- (3) DE 40 41 068 C2
- (4) DE 40 31 353 C2
- (5) DE-AS 12 86 343
- (6) US 3 388 952 A

- (7) US 1 341 873 A
- (8) DE-Buch A. G. Ruß „Wälzlagertechnik Teil 2“ Kontakt & Studium Bd. 248, S. 166 Bild 5.22 Expert-Verlag 1988
- (9) Dubbel, 17. Auflage, Springer-Verlag, S. G79 bis G82 „4.3.2. Lebensdauerberechnung bei konstanter Belastung und Drehzahl“
- (10) SKF-Wälzlagerkatalog, 1981, S. 34, 35.

Gegen den vorgenannten Beschluss hat die Anmelderin mit Eingabe vom 25. Oktober 2002 Beschwerde eingelegt. Mit Eingabe vom 18. April, bzw. 26. April 2006 wurde ein neues Patentbegehren im Umfang des Anspruchs 1 und der darauf rückbezogenen Ansprüche 2 bis 11 vorgelegt. Die Anmelderin beantragt,

den Beschluss der Prüfungsstelle aufzuheben und ein Patent im Umfang der neu eingereichten Anspruchsfassung zu erteilen.

Der geltende Anspruch 1 hat folgenden Wortlaut:

Schrägverzahntes Zahnrad (Zwischenzahnrad 22) mit einem Loslager mit zwei Reihen von zylindrischen Wälzkörpern, bei dem sowohl jede Reihe einen Käfig (7) zur Führung der zugehörigen Wälzkörper aufweist als auch Mittel zur Lagefixierung der beiden Käfige (7) relativ zueinander in einem vormontierten Lagerzustand vorgesehen sind, wobei die beiden Käfige (7) durch eine von den übrigen Lagerkomponenten unabhängige lösbare Verbindung (8) zur Herstellung eines vormontierten Lagerzustandes unmittelbar miteinander in Verbindung bringbar sind, wobei die lösbare Verbindung (8) formschlüssig ausgebildet ist, wobei die lösbare Verbindung (8) bei einer Radiallagerung Freiheitsgrade für eine be-

grenzte Knickwinkel- und/oder Drehbewegung (9, 10) der Käfige (7) relativ zueinander in Bezug auf ihre Käfighauptachsen (11 – 11) aufweist, wobei die geometrische Hauptachse (12 – 12) der lösbaren Verbindung (8) für die Relativbewegungen der beiden komplementären Verbindungsteile (13, 14) für das Lösen oder Schließen der Verbindung (8) parallel zu den Zylinderachsen (15 – 15) der Wälzkörper (Nadeln 5) liegt, wobei wenigstens einer der beiden komplementären Verbindungsteile (13, 14) der lösbaren Verbindung (8) wenigstens ein Rastenglied (Kupplungsring 16 bzw. 17) aufweist, welches sowohl in zur geometrischen Hauptachse (12 – 12) der lösbaren Verbindung (8) quer oder senkrecht liegenden Richtungen gegenüber seinem Käfig (7) rückfedernd auslenkbar ist als auch mit einem komplementären Rastenglied (Kupplungsring 17 bzw. 16) des anderen komplementären Verbindungsteiles (14, 13) in Eingriff steht, wenn die Verbindung (8) geschlossen ist.

Hinsichtlich der rückbezogenen Ansprüche 2 bis 11 sowie wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die frist- und formgerecht eingereichte Beschwerde ist zulässig und im Hinblick auf die geltenden Unterlagen auch begründet.

1. Ein schrägverzahntes Zahnrad nach den geltenden Ansprüchen 1 bis 11 ist in den ursprünglich eingereichten Anmeldungsunterlagen offenbart, die Patentansprüche sind somit zulässig.

Der Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 besteht aus den Merkmalen der ursprünglichen Ansprüche 1 bis 5 sowie des Merkmals „Loslager“ auf Seite 2,

6. Absatz der ursprünglich eingereichten Beschreibung. Die rückbezogenen Ansprüche 2 bis 11 finden ihre Ursprungsoffenbarung in der Beschreibung, auf Seite 2, 6. Absatz und Seite 5, Z. 5 bis 15, sowie in den ursprünglichen Ansprüchen 6 bis 8, 11 bis 16 und 18.

2. Der Anmeldungsgegenstand stellt eine patentfähige Erfindung i. S. d. PatG §§ 1 bis 5 dar.
 - a. Das schrägverzahnte Zahnrad mit den Merkmalen des Anspruchs 1 ist gegenüber dem druckschriftlich aufgezeigten Stand der Technik neu. Keine der entgegengehaltenen Schriften offenbart nämlich ein schrägverzahntes Zahnrad mit allen Merkmalen des Anspruchs 1.

Dies gilt insbesondere auch für die nachveröffentlichte DE 198 60 688 A1, welche einen Wälzlagerkäfig mit Mitteln zur Lagefixierung der beiden Käfige relativ zueinander zeigt und beschreibt. Die beiden komplementär ausgebildeten Verbindungsteile weisen u. a. auslenkbare Rastenglieder auf.

Soweit von der Prüfungsstelle in ihrem Beschluss vom 26. August 2002 darauf abgehoben wurde, das Wälzlager nach der E1 weise im Verständnis des Fachmanns auch bereits ein „schrägverzahntes Zahnrad“ und ein „rückfedernd“ auslenkbares „Rastenglied“ auf, kann dem nicht gefolgt werden. In der Beschreibung der DE 198 60 688 A1 ist angegeben, dass solche Einrichtungen z. B. in „Getrieben von Kraftfahrzeugen“ eingesetzt werden (Spalte 1, Z. 7, 8) außerdem deckt sich dieser Einsatzzweck mit den Ausführungen in der Anmeldung (Sp. 1, Z. 57 - Sp. 2, Z. 1). Gleichwohl verweist die Beschwerdeführerin in ihrer Eingabe vom 31. Juli 2002 zu Recht darauf, dass ein Losrad beliebige Verzahnungen aufweisen kann. Davon führen jedoch nur schrägverzahnte Zahnräder zu den in der Beschreibungseinleitung dargestellten Schwierigkeiten. Von daher wird ein Fachmann, hier ein Diplom Ingenieur der Fachrichtung Maschinenbau mit mehrjähriger Erfahrung auf dem Gebiet der Kraftfahrzeug-

bzw. Getriebetechnik, bei dem Begriff „Losrad“, schon aufgrund der großen Auswahl von möglichen Verzahnungen im Maschinenbau allgemein und in der Fahrzeugtechnik im speziellen, das Merkmal „Schrägverzahnung“ nicht automatisch mitlesen.

Auch das weitere Merkmal des geltenden Anspruchs 1, wonach die Rastenglieder „rückfedernd“ auslenkbar sein sollen, findet in der DE 198 60 688 A1 keine Entsprechung. Dort ist offenbart, dass die Ringnocken 7 des einen Kupplungsringes 1 in die Ringnut 5 des anderen Kupplungsringes 3 „einschnappbar“ (Sp. 2, Z. 29) sein sollen. Diese Offenbarung ist jedoch weitaus unspezifischer und umfasst mithin nicht die detailliertere Angabe der Rückfederung. Insofern ist ein schrägverzahntes Zahnrad mit den Merkmalen nach Anspruch 1 neu gegenüber der DE 198 60 688 A1.

Auch aus der US 3 388 952 A ist das Merkmal „schrägverzahntes Zahnrad mit einem Loslager“ nicht entnehmbar. Zusätzlich ist aber auch das Merkmal, „Rastenglied“ in dieser Schrift nicht offenbart.

Diese beiden Merkmalsgruppen sind auch nicht aus der DE 42 16 055 C2, der DE 40 41 068 C2, der DE 40 31 353 C2 und der US 13 41 873 A vorbekannt.

Aus der deutschen Auslegeschrift 12 86 343, die ein Radial-Zylinderrollenlager ausbildet, geht weder das Merkmal des „schrägverzahnten Zahnrad mit einem Loslager“ hervor, noch die zwei Reihen von zylindrischen Wälzkörpern.

Bei den als A1 bis A3 aufgeführten Veröffentlichungen handelt es sich um Prospekte, bzw. Lehrbücher, die zu speziellen Einzelheiten der ursprünglich in der Anmeldung ausgebildeten Wälzlageranordnung genannt wurden. Auch diesen Veröffentlichungen gegenüber ist ein schrägverzahntes Zahnrad mit den Merkmalen des Anspruchs 1 neu.

- b. Der Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 der Anmeldung, dessen gewerbliche Anwendbarkeit nicht in Zweifel steht, ist das Ergebnis einer erfinderischen Tätigkeit.

Bereits im Prüfungsverfahren bestand Einigkeit darüber, dass eine Wälzlageranordnung, wie sie in der US 33 88 952 A gezeigt und beschrieben wird, den nächstkommenden Stand der Technik darstellt. Die US 33 88 952 A offenbart im Anspruchswortlaut eine Wälzlageranordnung mit zwei Reihen (Figur 2) von zylindrischen Wälzkörpern (rollers) 3, bei der sowohl jede Reihe einen Käfig („cage“ Sp. 2, Z. 42, ohne Bezugszeichen) zur Führung der zugehörigen Wälzkörper 3 aufweist, genauso wie auch Mittel (concentric rings) 4, 5 zur Lagefixierung der beiden Käfige relativ zueinander in einem vormontierten Lagerzustand (Figur 2) vorgesehen sind, wobei die beiden Käfige durch eine von den übrigen Lagerkomponenten unabhängige lösbare Verbindung (Spalte 2, Z. 17 - 22) zur Herstellung eines vormontierten Lagerzustandes unmittelbar miteinander in Verbindung bringbar sind, wobei die lösbare Verbindung formschlüssig ausgebildet ist, wobei die lösbare Verbindung bei einer Radiallagerung Freiheitsgrade für eine begrenzte Knickwinkel- und/oder Drehbewegung der Käfige relativ zueinander in Bezug auf ihre Käfighauptachsen (cage axis) 9 aufweist, wobei die geometrische Hauptachse der lösbaren Verbindung für die Relativbewegungen der beiden komplementären Verbindungsteile 4, 5 für das Lösen oder Schließen der Verbindung parallel zu den Zylinderachsen der Wälzkörper 3 liegt.

Laut Beschreibung der US 33 88 952 A besteht der Käfig aus konzentrischen Ringen, zu beiden Seiten der Wälzkörper 3, wobei der Innendurchmesser des einen Rings dem Außendurchmesser des anderen Rings entspricht und diese somit lagefixiert passend axial übereinander geschoben werden können. Dieser vormontierte Lagerzustand kann in einer Ausbildung als Klemmverbindung belassen werden, alternativ dazu lehrt die US 33 88 952 A, die beiden Käfige an den Verbindungsteilen zu verschweißen oder zu verkleben.

Von dieser Wälzlageranordnung unterscheidet sich der Gegenstand nach Anspruch 1 durch die Ausbildung eines schrägverzahnten Zahnrads 22 und durch die Ausbildung wenigstens eines Rastenglieds (Kupplungsring 16 bzw. 17), welches sowohl in zur geometrischen Hauptachse (12 - 12) der lösbaren Verbindung (8) quer oder senkrecht liegenden Richtungen gegenüber seinem Käfig (7) rückfedernd auslenkbar ist als auch mit einem komplementären Rastenglied (Kupplungsring 17 bzw. 16) des anderen komplementären Verbindungsteiles (14, 13) in Eingriff steht, wenn die Verbindung (8) geschlossen ist.

Das schrägverzahnte Zahnrad gemäß Patentanspruch 1 kann ein Kippmoment verursachen, das zu einem Verklemmen der Nadelrollen und dadurch zu Torsionsmomenten an den Nadelkäfigen führen kann. Diesen möglichen Auswirkungen wird durch die Ausbildung von mindestens einem Rastenglied begegnet, welches entsprechend quer oder senkrecht zur Hauptachse federnd auslenkbar sein muss, um die geforderten Relativbewegungen der beiden Käfige zueinander zu erlauben, und zugleich auch den nötigen stabilen Formschluss des vormontierten Lagerzustands sicherzustellen.

Dieser Lösungsweg war weder bezüglich seines Grundgedankens noch bezüglich seiner konstruktiven Verwirklichung durch den Inhalt der weiteren im Verfahren befindlichen Druckschriften vorgezeichnet.

Die bereits deutlich weiter ab liegende US 13 41 873 A führt nicht näher zum Gegenstand nach Anspruch 1. Diese Schrift zeigt eine Wälzlageranordnung mit zwei Reihen von zylindrischen Wälzkörpern 5, bei dem sowohl jede Reihe einen Käfig 1 zur Führung der zugehörigen Wälzkörper 5 aufweist als auch Mittel (outer/inner ring or band) 7, 8 zur Lagefixierung der beiden Käfige 1 relativ zueinander in einem vormontierten Lagerzustand vorgesehen sind, wobei die beiden Käfige 1 durch eine von den übrigen Lagerkomponenten unabhängige lösbare Verbindung 7, 8 zur Herstellung eines vormontierten Lagerzustandes unmittelbar miteinander in Verbindung bringbar sind, wobei die lösbare Verbindung formschlüssig ausgebildet ist.

Bei dieser Wälzlageranordnung werden offene Ringe verwendet, mittels derer die zwei separaten Wälzlagerkäfige axial miteinander verbindbar sind. Anregung für die im Anspruch 1 aufgeführten Merkmalsgruppen „schrägverzahntes Zahnrad“, „Freiheitsgrade aufweisende Verbindung“, „komplementäre Verbindungsteile“, „Rastenglied“ und „rückfedernd auslenkbar“ gehen aus der US 13 41 873 A nicht hervor.

Aus der DE 12 86 343 B ist eine Wälzlageranordnung bekannt, bei der ein Wälzlagerkäfig 7 an seiner einen Seite an einem Außenring 1 mittels einer lösbaren Verbindung 4, 5 gesichert ist, wobei die lösbare Verbindung formschlüssig ausgebildet ist und wobei die beiden Verbindungsteile 4, 5 komplementär ausgebildet sind. Aufgabengemäß sichert diese Ausbildung den Wälzlagerkäfig gegen ein axiales Verrutschen innerhalb des Außenrings 1.

Aus dieser Druckschrift entnimmt der hier angesprochene Fachmann keine Anregungen, die daraus bekannte Verbindung zwischen den beiden Käfigen in Richtung eines Rastenglieds auszubilden, welches sowohl in zur geometrischen Hauptachse der lösbaren Verbindung quer oder senkrecht liegenden Richtungen gegenüber seinem Käfig rückfedernd auslenkbar ist, als auch mit einem komplementären Rastenglied des anderen komplementären Verbindungsteiles in Eingriff steht, wenn die Verbindung geschlossen ist. Denn in Weiterbildung der US 3 388 952 A sollen nicht ein Käfig und ein Außenring miteinander verbunden werden, sondern es werden zwei Wälzlagerkäfige in einen vormontierten Lagerzustand gebracht. Diese Verbindung soll aus diesem Grund „lösbar“ sein, eine Forderung die bei einer Verbindung Außenring–Wälzlagerkäfig nicht relevant ist. Die lösbare Verbindung soll außerdem dadurch zustande kommen, dass bei einer Radiallagerung Freiheitsgrade für eine begrenzte Knickwinkel- und/oder Drehbewegung die Käfige relativ zueinander bestehen. Nachdem bei der DE-AS 12 86 343 der Außenring napfförmig (vgl. Sp. 1, Z. 20) geformt sein soll, können diese Freiheitsgrade wegen Platzmangels so nicht realisiert sein.

Technisch noch weiter ab liegt die DE 42 16 055 C2, die einen Hülsenfreilauf ausbildet, bei dem innerhalb eines U-förmigen Bords zwei Lager und ein Freilaufkäfig axial nebeneinander angeordnet sind.

Die DE 40 31 353 C2 bildet eine Linearführung und die DE 40 41 068 C2 einen Kunststoff für Wälzlagerkäfige aus, die ebenso wie die Ausbildung nach der DE 42 16055 C2 keine anspruchsgemäße Anordnung nahe legen können. Dies gilt in gleicher Weise für die nur einen allgemeinen Stand der Technik dokumentierenden Entgegenhaltungen 8 bis 10.

Bei einer Zusammenschau aller am Verfahren beteiligten Schriften fehlt insgesamt die beim Anspruchsgegenstand vorhandene Voraussetzung des „schrägverzahnten Zahnrads“ und damit auch der Anlass für eine Weiterbildung, wie sie im Anspruch 1 getroffen wird. Die jeweiligen Schriften mögen für sich zwar ähnliche Wälzlageranordnungen ausbilden, sie repräsentieren gleichzeitig allerdings auch jeweils einen abgeschlossenen Technikstand. So offenbart die nächstkommende US 33 88 952 A bereits zwei Alternativen, bei denen die Käfigringe je nach Anforderung axial ineinander geschoben werden oder fest miteinander verbunden sind. Aufgrund fehlender Voraussetzungen (auftretende Kippmomente) sind zusätzliche Überlegungen für weitere Verbindungen nicht notwendig und wurden vor dem Anmeldetag daher auch nicht angestellt. Dies gilt in gleicher Weise auch für die anderen hier angezogenen Wälzlager.

Anspruch 1 ist daher gewährbar.

Mit ihm sind es die Ansprüche 2 und 11, die zweckmäßige Ausgestaltungen des Anspruchs 1 zum Inhalt haben.

gez.

Unterschriften