



BUNDESPATENTGERICHT

8 W (pat) 304/06

(Aktenzeichen)

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

...

gegen das Patent 101 40 884

hat der 8. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts in der Sitzung vom 27. Mai 2010 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Dehne, des Richters Reker, des Richters Dipl.-Ing. Rippel und der Richterin Dipl.-Ing. Dr. Prasch

beschlossen:

Das Patent 101 40 884 wird mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

Patentansprüche 1 bis 3, eingegangen am 25. September 2006,
Beschreibung Seiten 1 bis 16, eingegangen am 15. April 2010,
5 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 bis 8 gemäß Patentschrift.

Gründe

I.

Die Patentinhaberin hat das Patent 101 40 884, welches die japanische Priorität P 00-252602 vom 23. August 2000 in Anspruch nimmt, am 21. August 2001 beim Patentamt angemeldet.

Die Erteilung des Patents mit der Bezeichnung

„Kugelumlaufspindelvorrichtung“

wurde am 22. September 2005 veröffentlicht.

Dagegen hat am 22. Dezember 2005 die Firma

B... GmbH in
E...-S...-Straße in
S

Einspruch erhoben, weil der Gegenstand des erteilten Patents nicht patentfähig sei.

Die Einsprechende hat ihren Einspruch auf folgende Druckschriften gestützt:

- D1 DE 100 42 610 A1
- D2 DE 21 66 275 C3
- D3 DE 20 43 064 A
- D4 US 3 759 113
- D5 SU 411251
- D6 Wilhelm Schröder, „Feinpositionierung mit Kugelgewindetrieben“, Fortschrittberichte VDI, Reihe 1: Konstruktionstechnik-/Maschinenelemente, Nr. 277, 1997
- D7 DE 23 53 734 A
- D8 DE 33 04 784 C2
- D9 DE 877 080 C
- D10 DE 198 03 026 A1
- D11 DE 195 09 265 A1
- D12 DE 27 15 762 A1
- D13 Jürgen Schunk, „Wälzschraubtriebe und ihre Anwendung im Werkzeugmaschinenbau“, Industrie-Anzeiger, 89. Jg., Nr. 60, Juli 1967, Seiten 21 - 25
- D14 US 3 580 098
- D15 US 3 815 435
- D16 US 3 971 264

D17 US 5 005 436

D18 US 5 303 607

D19 US 5 653 145

D20 US 6 282 972 B2

D21 US 6 450 055 B1.

Die Patentinhaberin ist dem Vorbringen der Einsprechenden entgegengetreten und hat mit Schriftsatz vom 25. September 2006, eingegangen per Fax am gleichen Tag, neue Patentansprüche 1 bis 3 vorgelegt, mit denen sie das Patent in beschränkter Fassung verteidigt.

Von der Patentinhaberin liegt schriftlich der Antrag vor, das Patent mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrecht zu erhalten:

Patentansprüche 1 bis 3, eingegangen am 25. September 2006,
Beschreibung Seiten 1 bis 16, eingegangen am 15. April 2010,
5 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 bis 8 gemäß Patentschrift.

Mit Schriftsatz, eingegangen am 6. April 2010, hat die Einsprechende ihren ursprünglich gestellten Antrag auf Widerruf des Patents zurückgenommen. Von ihr liegt nunmehr schriftlich der Antrag vor, das Patent in der zuletzt von der Patentinhaberin eingereichten Fassung vom 25. September 2006 beschränkt aufrechtzuhalten.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

1. Kugelumlaufspindelvorrichtung, die folgendes aufweist:
 - eine Schraubenspindel (1), deren Außenumfangsfläche mit einer spiralförmigen Kugelspindelnut (1a) ausgebildet ist;

- ein Mutterelement (2), das auf einer Außenumfangsfläche der Schraubenspindel (1) angebracht ist und dessen Innenumfangsfläche mit einer der Kugelspindelnut (1a) der Schraubenspindel (1) gegenüberliegenden Kugelspindelnut (2a) ausgebildet ist;
- eine Kugelrollkontaktbahn (3), die durch die einander gegenüberliegenden Kugelspindelnuten (1a, 2a) gebildet ist;
- eine Verbindungsbahn (6), die in dem Mutterelement (2) vorgesehen ist und einen ersten Bereich und einen anderen zweiten Bereich der Kugelrollkontaktbahn (3) miteinander in Kommunikation bringt;
- eine Endloslaufbahn (7), die durch die Verbindungsbahn (6) und die Kugelrollkontaktbahn (3) gebildet ist, und
- eine Vielzahl von Kugeln (8), die in der Umlaufbahn (7) aufgenommen sind, wobei

ein bearbeiteter Bereich (11, 12) mit einer gleichmäßig fortlaufenden Gestalt vorgesehen ist, der durch Schleifen eines Eckbereichs (10) an einem Verbindungsbe-
reich zwischen der Kugelrollkontaktbahn (3) und der Verbindungsbahn (6) ge-
formt ist, und wobei

der bearbeitete Bereich (11, 12) so geformt ist, dass die Distanz zwischen den Ku-
gelspindelnuten (1a, 2a) in Bezug auf eine Vorschubrichtung der Kugel (8), die aus
der Verbindungsbahn (6) zwischen die jeweiligen Nuten (1a, 2a) eintritt, allmählich
kleiner wird, und wobei

der bearbeitete Bereich (11, 12) so geformt ist, dass er von einem Ende (C) der
Verbindungsbahn (6) in einer Umfangsrichtung des Mutterelements (2) innerhalb

eines Bereichs von 90° von dem Eckbereich entlang der Umfangsrichtung des
Mutterelements (2) verläuft,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Kugelspindelumlaufvorrichtung ferner ein Rohr (5) aufweist, welches mit sei-
nem Endbereich (5b) in ein in dem Mutterelement (2) gebildetes Loch (5a) einge-

setzt ist, und welches die Verbindungsbahn (6) bildet, wobei ein Zungenbereich
(5c), der in einer Richtung der Kugelspindelnut (2a) des Mutterelements (2) ge-
krümmt ist, an dem Endbereich (5b) des Rohrs (5) ausgebildet ist, und wobei zwi-
schen dem Zungenbereich (5c) und der Kugelspindelnut (2a) des Mutterelements
(2) ein löffelfartiger Kugelaufnahmeraum (S) gebildet ist.

Der nebengeordnete, geltende Patentanspruch 3 lautet:

Kugelumlaufspindelvorrichtung, die folgendes aufweist:

- eine Schraubenspindel (1), deren Außenumfangsfläche mit einer spiralförmigen Kugelspindelnut (1a) ausgebildet ist;
- ein Mutterelement (2), das auf einer Außenumfangsfläche der Schraubenspindel (1) angebracht ist und dessen Innenumfangsfläche mit einer der Kugelspindelnut (1a) der Schraubenspindel (1) gegenüberliegenden Kugelspindelnut (2a) ausgebildet ist;

- eine Kugelrollkontaktbahn (3), die durch die einander gegenüberliegenden Kugelspindelnuten (1a, 2a) gebildet ist;
- eine Verbindungsbahn (6), die in dem Mutterelement (2) vorgesehen ist und einen ersten Bereich und einen anderen zweiten Bereich der Kugelrollkontaktbahn (3) miteinander in Kommunikation bringt;
- eine Endloslaufbahn (7), die durch die Verbindungsbahn (6) und die Kugelrollkontaktbahn (3) gebildet ist, und
- eine Vielzahl von Kugeln (8), die in der Umlaufbahn (7) aufgenommen sind, wobei

ein bearbeiteter Bereich (11, 12) mit einer gleichmäßig fortlaufenden Gestalt vorgesehen ist, der durch Schleifen eines Eckbereichs (10) an einem Verbindungsbereich zwischen der Kugelrollkontaktbahn (3) und der Verbindungsbahn (6) geformt ist, und wobei

der bearbeitete Bereich (11, 12) so geformt ist, dass die Distanz zwischen den Kugelspindelnuten (1a, 2a) in Bezug auf eine Vorschubrichtung der Kugel (8), die aus der Verbindungsbahn (6) zwischen die jeweiligen Nuten (1a, 2a) eintritt, allmählich kleiner wird, und wobei

ein Einstechmaß des bearbeiteten Bereichs (11, 12) in einem Bereich von $1/400$ bis $1/10$ des Durchmessers der Kugel (8) in Bezug auf eine Durchmesserrichtung des Mutterelements (2) liegt,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Kugelspindelumlaufvorrichtung ferner ein Rohr (5) aufweist, welches mit seinem Endbereich (5b) in ein in dem Mutterelement (2) gebildetes Loch (5a) eingesetzt ist, und welches die Verbindungsbahn (6) bildet, wobei ein Zungenbereich (5c), der in einer Richtung der Kugelspindelnut (2a) des Mutterelements (2) gekrümmt ist, an dem Endbereich (5b) des Rohrs (5) ausgebildet ist, und wobei zwischen dem Zungenbereich (5c) und der Kugelspindelnut (2a) des Mutterelements (2) ein löffelartiger Kugelaufnahmeraum (S) gebildet ist.

In den geltenden Patentansprüchen 1 und 3 wurden in der 11. Zeile das Wort „dienen“ in „einen“ und das Wort „Beriech“ in „Bereich“ berichtigt.

Die Aufgabe der Erfindung ist gemäß der Seite 6, vorletzter Absatz, der am 15. April 2010 eingereichten Beschreibungsunterlagen darin zu sehen, den aus der DE 21 66 275 C3 an sich bekannten Kugelumlaufspindelmechanismus dahingehend weiterzuentwickeln, dass auch bei einer nicht tangentialen Einmündung der Verbindungsbahn in die Kugelrollkontaktbahn ein insbesondere stoß- und störungsfreier Lauf der Kugeln erreicht wird.

Hinsichtlich weiterer Einzelheiten wird auf den Inhalt der Akten verwiesen.

II.

1. Über den Einspruch, der nach dem 1. Januar 2002 und vor dem 1. Juli 2006 eingelegt worden ist, hat der zuständige Technische Beschwerdesenat gemäß § 147 Abs. 3 Nr. 1 PatG zu entscheiden, da die mit der Einlegung des Einspruchs begründete Entscheidungsbefugnis durch die spätere Aufhebung der Vorschrift nicht entfallen ist (vgl. auch BGH GRUR 2007, 859, 861 und 862 ff - Informationsübermittlungsverfahren I und II ; bestätigt durch BGH-Beschluss vom 9.12.2008 - X ZB 6/08 Ventilsteuerung - Mitt. 2009,72).

2. Der Einspruch ist frist- und formgerecht erhoben und auch im Übrigen zulässig. Er ist jedoch nur insoweit begründet, als er zur Aufrechterhaltung des Patents in beschränktem Umfang führt.

3. Der Patentgegenstand betrifft nach Seite 1 der geltenden Beschreibungsunterlagen eine Kugelumlaufspindelvorrichtung, die in einer Vorschubeinrichtung für verschiedene Anlagen verwendet wird. Derartige Kugelumlaufspindelvorrichtungen umfassen üblicherweise eine Gewindespindel, auf deren äußerer Umfangsoberfläche eine erste schraubenlinienförmige Nut für Wälzkugeln gebildet ist und eine Mutter, die auf den Umfang der Gewindespindel aufgesetzt ist und die eine zweite schraubenlinienförmige Nut aufweist, die der ersten schraubenlinienförmigen Nut zugeordnet ist. Die beiden schraubenlinienförmigen Nuten bilden hierbei eine Rollkontaktbahn für Kugeln, die in dem Kugelkreislauf endlos angeordnet sind. In der Mutter ist eine Verbindungsbahn vorgesehen, welche die zwei voneinander getrennten Teile der Rollkontaktbahn miteinander verbindet.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet in einer gegliederten Fassung:

- 1) Die Kugelumlaufspindelvorrichtung weist eine Schraubenspindel (1) auf, deren Außenumfangsfläche mit einer spiralförmigen Kugelspindelnut (1a) ausgebildet ist.
- 2) Die Kugelumlaufspindelvorrichtung weist ein Mutterelement (2) auf, welches auf einer Außenumfangsfläche der Schraubenspindel angebracht ist und dessen Innenumfangsfläche mit einer der Kugelspindelnut (1a) der Schraubenspindel (1) gegenüberliegenden Kugelspindelnut (2a) ausgebildet ist.

- 3) Die Kugelumlaufspindelvorrichtung weist eine Kugelrollkontaktbahn (3) auf, welche durch die einander gegenüberliegenden Kugelspindelnuten (1 a, 2a) gebildet ist.
- 4) Die Kugelumlaufspindelvorrichtung weist eine Verbindungsbahn (6) auf, welche in dem Mutterelement (2) vorgesehen ist und einen ersten Bereich und einen anderen zweiten Bereich der Kugelrollkontaktbahn (3) miteinander in Kommunikation bringt.
- 5) Die Kugelumlaufspindelvorrichtung weist eine Endloslaufbahn (7) auf, welche durch die Verbindungsbahn (6) und die Kugelrollkontaktbahn (3) gebildet ist.
- 6) Die Kugelumlaufspindelvorrichtung weist eine Vielzahl von Kugeln (8) auf, welche in der Umlaufbahn (7) aufgenommen sind.
- 7) Es ist ein bearbeiteter Bereich (11, 12) mit einer gleichmäßig fortlaufenden Gestalt vorgesehen, der durch Schleifen eines Eckbereiches (10) an einem Verbindungsbereich zwischen der Kugelrollkontaktbahn (3) und der Verbindungsbahn (6) geformt ist.
- 8) Der bearbeitete Bereich ist so geformt, dass die Distanz zwischen den Kugelspindelnuten (1a, 2a) in Bezug auf eine Vorschubrichtung der Kugel (8), die aus der Verbindungsbahn (6) zwischen den jeweiligen Nuten (1a, 2a) eintritt, allmählich kleiner wird.

- 9) Der bearbeitete Bereich ist so geformt, dass er von einem Ende (C) der Verbindungsbahn(6) in einer Umfangsrichtung des Mutterelements (2) innerhalb eines Bereiches von 90° von dem Eckbereich entlang der Umfangsrichtung des Mutterelements (2) verläuft.
- 10) Die Kugelumlaufspindelvorrichtung weist ferner ein Rohr (5) auf, welches mit einem Endbereich (5b) in ein in dem Mutterelement (2) gebildetes Loch (5a) eingesetzt ist.
- 11) Das Rohr (5) bildet die Verbindungsbahn (6).
- 12) An dem Endbereich (5b) des Rohres (5) ist ein Zungenbereich (5c) ausgebildet, welcher in einer Richtung der Kugelspindelnut (2a) des Mutterelements (2) gekrümmt ist.
- 13) Zwischen dem Zungenbereich (5b) und der Kugelspindelnut (2a) des Mutterelements (2) ist ein löffelartiger Kugelaufnahmeraum (S) gebildet.

Der geltende, auf den Anspruch 1 zurückbezogene Patentanspruch 2 des angegriffenen Patents enthält das zusätzliche Merkmal 14:

- 14) Ein Einstechmaß des bearbeiteten Bereichs (11, 12) liegt in einem Bereich von $1/400$ bis $1/10$ des Durchmessers der Kugel (8) in Bezug auf eine Durchmesserrichtung des Mutterelements (2).

Der geltende, nebengeordnete Patentanspruch 3 enthält die Merkmale 1 bis 8 und 10 bis 13 des Patentanspruchs 1 sowie das Merkmal 14 des Patentanspruchs 2.

Die Merkmale 1 bis 6 beschreiben demzufolge eine übliche Kugelumlaufspindel-einrichtung. Die Merkmale 7 bis 9 sowie 14 betreffen die Ausgestaltung des bearbeiteten Bereichs. Die Merkmale 10 und 11 beschreiben den aus einem Rohrelement bestehenden Rücklaufkanal allgemein, während die Merkmale 12 und 13 den Zungenbereich des Rohres näher ausbilden.

4. Die geltenden Patentansprüche 1 bis 3 sind zulässig, weil deren Merkmale in den ursprünglichen und den erteilten Unterlagen als zur Erfindung gehörig offenbart sind.

Die Merkmale 1 bis 9 des Patentanspruchs 1 sind im ursprünglich eingereichten sowie im erteilten Anspruch 1 offenbart. Die Merkmale 10 bis 13 des Patentanspruchs 1 sind in dem ursprünglich eingereichten Anspruch 3 sowie auf Seite 14, Zeile 15 bis Seite 15, Zeile 30 der ursprünglichen Unterlagen bzw. in den Absätzen [0045] bis [0048] der veröffentlichten Patentschrift offenbart.

Das Merkmal 14 ist im ursprünglichen sowie im erteilten Anspruch 2 offenbart.

Der geltende Patentanspruch 3, dem gegenüber dem Patentanspruch 2 das Merkmal 9 fehlt, findet seine Stütze in den ursprünglichen bzw. erteilten Ansprüchen 4 und 5.

5. Die zweifellos gewerblich anwendbare Kugelumlaufspindelvorrichtung nach dem geltenden Patentanspruch 1 ist patentfähig.

5.1. Die Neuheit des Streitgegenstands nach Patentanspruch 1 ist gegeben. Keine der entgegengehaltenen Druckschriften weist eine Kugelumlaufspindelvorrichtung mit den Merkmalen 12 und 13 des geltenden Patentanspruchs 1 auf, wonach ein als Verbindungsbahn ausgebildetes Rohr einen Zungenbereich aufweist, welcher in einer Richtung der Kugelspindelnut des Mutterelements gekrümmt ist

und wobei zwischen dem Zungenbereich und der Kugelspindelnut des Mutterelements ein löffelartiger Kugelaufnahmeraum gebildet ist.

5.2. Das Streitgegenstand nach dem geltenden Patentanspruch 1 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit, denn für die im Patentanspruch 1 aufgeführten Merkmale vermittelt der aufgezeigte Stand der Technik dem Fachmann, einem Diplom-Ingenieur (FH) der Fachrichtung Maschinenbau mit vertieften Kenntnissen in der Konstruktion von Kugelumlaufspindelvorrichtungen, keine Anregungen.

Die D1 ist eine gegenüber dem Prioritätstag des Streitpatents vorangemeldete, jedoch nachveröffentlichte Druckschrift und hat daher bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit außer Betracht zu bleiben.

Die D2 bildet den Ausgangspunkt des Streitpatents.

Aus dieser Druckschrift ist gemäß ihrem Patentanspruch 1 eine Kugelumlaufspindelvorrichtung bekannt, mit einer Gewindespindel, die eine erste schraubenlinienförmige Nut auf ihrer äußeren Umfangsoberfläche aufweist (Merkmal 1). Auf dem äußeren Umfang der Gewindespindel ist ein Mutterelement aufgesetzt, wobei dieses Mutterelement an ihrer inneren Umfangsoberfläche eine zweite schraubenlinienförmige Nut hat, die der ersten schraubenlinienförmigen Nut und deren Innenumfangsfläche gegenüberliegt (Merkmal 2). Durch die erste und die zweite schraubenlinienförmige Nut wird eine Rollkontaktbahn gebildet (Merkmal 3), wobei eine Verbindungsbahn an der Nut vorgesehen ist, die einen ersten und einen zweiten Bereich der Kugelrollkontaktbahn miteinander verbindet (Merkmal 4). Durch die Verbindungsbahn und die Rollkontaktbahn wird eine Endloslaufbahn ausgebildet (Merkmal 5), wobei eine Vielzahl von Kugeln in dieser Umlaufbahn aufgenommen ist (Merkmal 6). Beim Übergang von der Verbindungsbahn in die Rollkontaktbahn ist ein bearbeiteter Bereich vorgesehen, wobei dieser bearbeitete Bereich durch Zurückschleifen eines Winkelabschnittes zwischen der Rollkontaktbahn und der Verbindungsbahn gebildet ist (Merkmal 7).

Der bearbeitete Bereich ist so geformt, dass die Distanz zwischen den Kugelspindelnuten in Bezug auf eine Vorschubrichtung der Kugel, die aus der Verbindungsbahn zwischen den jeweiligen Nuten eintritt, allmählich kleiner wird (Merkmal 8).

Anders als bei dem Streitgegenstand ist bei der D2 jedoch nicht beschrieben, auf welche Weise die Verbindungsbahn ausgebildet ist. Aus diesem Grund kann die D2 die Merkmale 10 und 11 des Patentanspruchs 1 des Streitpatents nicht offenbaren.

Auch die Merkmale 12 und 13 des Patentanspruchs 1, die den Zungenbereich des Rohres näher ausbilden, zeigt die Druckschrift D2 schon deshalb eindeutig nicht, weil in der D2 weder ein Rohr gezeigt noch beschrieben ist, welches die Verbindungsbahn bildet und den ersten mit dem zweiten Bereich verbindet.

Zwar vermittelt die D2 dem Fachmann, dass zur Gewährleistung eines stoß- und störungsfreien Laufs der Kugeln im Verbindungsbereich zwischen der Kugelrollkontaktbahn und der Verbindungsbahn eine tangentiale Einmündung vorzusehen ist. Hinweise, wie bei einer nicht-tangentialen Einmündung der Verbindungsbahn in die Kugelrollkontaktbahn ein stoß- und störungsfreier Lauf der Kugeln erreicht werden könnte, gibt die D2 dem Fachmann jedoch nicht und weist demzufolge auch nicht die Merkmale 12 und 13 des Patentanspruchs 1 auf, die diesbezüglich die technische Lösung bei einer Kugelumlaufspindelvorrichtung bilden.

Somit kann die D2 für sich gesehen den Streitpatentgegenstand nach Patentanspruch 1 nicht nahelegen.

Alle übrigen von der Einsprechenden inhaltlich aufgegriffenen Druckschriften D3 bis D8 gehen nicht über das hinaus, was aus der D2 bekannt geworden ist. Insbesondere zeigen sie nicht die Merkmale 12 und 13 des Patentanspruchs 1 des Streitpatents und geben auch keine Hinweise, wie bei einer nicht-tangentialen Einmündung der durch ein Rohr gebildeten Verbindungsbahn in die Kugelrollkontaktbahn ein stoß- und störungsfreier Lauf der Kugeln erreicht werden könnte.

Weil somit keine der vorgenannten Druckschriften D1 bis D8 die im geltenden Patentanspruch 1 des Streitpatents aufgeführten Merkmale 12 und 13 aufweist, können sie - weder für sich gesehen noch in Kombination untereinander - den Fachmann dazu anregen, eine Kugelumlaufspindelvorrichtung dahingehend auszugestalten. Die beanspruchte Lehre war auch nicht durch einfache fachübliche Erwägungen ohne weiteres auffindbar; vielmehr bedurfte es darüber hinaus gehender Gedanken und Überlegungen, die auf erfinderische Tätigkeit schließen lassen, um zur beanspruchten Lösung zu gelangen.

Die weiteren, im Verfahren befindlichen Druckschriften D9 bis D21, die von der Einsprechenden nur genannt, jedoch inhaltlich nicht aufgegriffen worden sind, gehen ebenfalls nicht über das hinaus, was aus der Druckschrift D2 bekannt geworden ist. Insbesondere zeigen auch diese Druckschriften nicht die Merkmale 12 und 13 des Patentanspruchs 1 des Streitpatents und können deshalb den Bestand des Streitpatents weder für sich gesehen noch in Verbindung mit anderen, im Verfahren genannten Druckschriften gefährden.

Der geltende Patentanspruch 1 hat daher Bestand.

5.3. Der geltende, auf den Anspruch 1 rückbezogene Unteranspruch 2 betrifft eine zweckmäßige Ausgestaltung des Gegenstands des Patentanspruchs 1, die über Selbstverständlichkeiten hinausreicht. Der geltende Unteranspruch 2 hat daher ebenfalls Bestand.

6. Der ohne Zweifel gewerblich anwendbare Gegenstand des geltenden, unabhängigen Patentanspruchs 3 ist neu, da keine der entgegengehaltenen Druckschriften seine Merkmale vorwegnimmt. Er beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Wie bereits bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit des Gegenstands nach dem Patentanspruch 1 ausgeführt ist, ist aus dem entgegengehaltenen Stand der Technik keine Kugelumlaufspindelvorrichtung bekannt oder nahe gelegt, welche die Merkmale 12 und 13 des geltenden Patentanspruchs 1 aufweist, wonach ein

als Verbindungsbahn ausgebildetes Rohr einen Zungenbereich aufweist, welcher in einer Richtung der Kugelspindelnut des Mutterelements gekrümmt ist und wobei zwischen dem Zungenbereich und der Kugelspindelnut des Mutterelements ein löffelartiger Kugelaufnahmeraum gebildet ist. Da der auf eine Kugelumlaufspindelvorrichtung gerichtete Patentanspruch 3 unter anderem auch diese Merkmale 12 und 13 aufweist, die im geltenden Patentanspruch 1 aufgeführt sind, ist das Vorliegen der erfinderischen Tätigkeit übereinstimmend zu beurteilen. Auf die entsprechenden Ausführungen wird verwiesen.

Der geltende Patentanspruch 3 hat daher ebenfalls Bestand.

Bei dieser Sachlage war das Patent in beschränktem Umfang aufrecht zu erhalten.

Dehne

Reker

Rippel

Dr. Prasch

CI