



BUNDESPATENTGERICHT

5 W (pat) 424/05

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
11. April 2006

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

...

betreffend das Gebrauchsmuster 203 06 436

hier: Löschantrag

hat der 5. Senat (Gebrauchsmuster-Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 11. April 2006 durch ...

beschlossen:

1. Die Beschwerde wird zurückgewiesen.
2. Die Kosten des Beschwerdeverfahrens trägt die Antragsgegnerin.

Gründe

I.

Die Antragsgegnerin und Beschwerdeführerin A... A.S. in B... ist Inhaberin des (Streit-)Gebrauchsmusters 203 06 436, für das die Priorität der Voranmeldung in Tschechien vom 20. Juni 2002 (CZ 2002-13240) beansprucht

ist, das am 25. April 2003 angemeldet und am 3. Juli 2003 mit 10 Schutzansprüchen in die Rolle eingetragen worden ist und ein

„Hochtouriges Lager“

betrifft.

Der eingetragene Schutzanspruch 1 lautet:

„Hochtouriges Lager zur Lagerung des Spinnrotors einer Rotor-spinnmaschine enthaltend eine Stahlwelle und eine zylindrische Stahlbuchse, in denen zwei Umlaufbahnen vorgesehen sind, in denen zwei Systeme von durch Kugeln gebildeten Wälzkörpern gelagert sind, von denen jedes am Umfang durch Käfige gleichmäßig verteilt ist, wobei wenigstens einer der Wälzkörper jedes Systems aus technischem Keramikmaterial hergestellt ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Käfige zur Führung der Wälzkörper aus Plaststoffen mit guten Gleiteigenschaften hergestellt sind.“

Der nebengeordnete eingetragene Schutzanspruch 8 lautet:

„Lagerkäfig für das Lager nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Käfig aus einem Ring (41) gebildet ist, der mit radial orientierten Durchgangsöffnungen (42) versehen ist, deren Achse in einem im Vergleich mit dem Halbmesser der Wälzkörper (3) kleineren Abstand von einer der Stirnen des Käfigs liegt, wobei ein Teil der Innenfläche der radial orientierten Durchgangsöffnungen (42) eine Führungsfläche (420) für die Wälzkörper (3) bildet.“

Wegen der auf den Schutzanspruch 1 rückbezogenen Schutzansprüche 2 bis 8 und der auf den Schutzanspruch 8 rückbezogenen Schutzansprüche 9 und 10 wird auf die Akte verwiesen.

Die Antragstellerin und Beschwerdegegnerin hat mit Eingabe vom 11. Mai 2004 beim Deutschen Patent- und Markenamt die Löschung des Streitgebrauchsmusters in vollem Umfang wegen fehlender Schutzfähigkeit des Gebrauchsmustergenstandes beantragt.

Sie hat dazu auf die folgenden Druckschriften verwiesen:

E1/ D1 CZ 281 421 B6 (mit deutscher Übersetzung)

D2 EP 0 270 344 A2

D3 LORÖSCH, H.-K.; VAY, J.; WEIGAND, R.; GOGEL, E.; KESSEL, H.: Die Ermüdungsfestigkeit von Kugeln aus heißgepresstem Siliziumnitrid für extrem schnelllaufende Wälzlager. In: Wälzlagertechnik, Berichte der Firma FAG Kugelfischer Georg Schäfer & Co. Schweinfurt, 1980, Ausgabe 1, S. 33 - 36

D4 BRAZA, J.F.: Tribological Evaluation of Silicon Nitride Against Retainer Materials. In: SAE Technical Paper Series. ISSN 0148-7191, 1992, September, No. 921723, S. 1 - 21

D5 Kahlmann, L.; NILSSON, K.A.; PREISINGER, G.: Hybrid bearings for electrical machinery. In: Evolution, 15. September 2001, No. 3

E2/ D6 CZ 231 887 B1 (mit deutscher Übersetzung)

E3/ D7 DE 1 910 797 U

D8 DE 1 209 815 B

D9 Lagerdaten, in: FAG-Katalog, 1992, Seite 82 bis 85.

Die Antragstellerin trägt hierzu vor, dass der Schutzgegenstand gegenüber diesem Stand der Technik weder neu sei, noch auf einem erfinderischen Schritt beruhe.

Die Antragsgegnerin hat dem Löschungsantrag rechtzeitig widersprochen und im Verfahren vor dem Deutschen Patent- und Markenamt ihr Schutzrecht in erster Linie in der eingetragenen Fassung, hilfsweise im Umfang der mit der Eingabe vom 11. November 2004 eingereichten neuen Ansprüche 1 bis 10, bei denen die Ansprüche 8 bis 10 als abhängig von den vorherigen Ansprüchen formuliert sind, verteidigt. Wegen des Wortlauts dieser Ansprüche wird auf die Akte verwiesen.

Auf den Bescheid der Gebrauchsmusterabteilung I des Deutschen Patent- und Markenamts vom 7. Dezember 2004, hat die Antragsgegnerin zur Vorbereitung auf die mündliche Verhandlung mit der Eingabe vom 9. Februar 2005 vier Anspruchssätze als neue Hilfsanträge 1 bis 4 eingereicht und die Aufrechterhaltung des Gebrauchsmusters im Umfang eines dieser Hilfsanträge beantragt.

In der mündlichen Verhandlung am 2. März 2005 vor der Gebrauchsmusterabteilung I des Deutschen Patent- und Markenamts legt die Antragsgegnerin drei weitere Anspruchssätze als Hilfsanträge 5 bis 7 zur hilfsweisen Verteidigung des Gebrauchsmusters vor. Wegen des Wortlauts der geltenden Schutzansprüche gemäß den Hilfsanträgen 1 bis 4 vom 9. Februar 2005 und den Hilfsanträgen 5 bis 7 vom 2. März 2005 wird auf die Akte verwiesen.

Mit Beschluss vom 2. März 2005 ist das Streitgebrauchsmuster in vollem Umfang gelöscht worden.

Gegen diesen Beschluss hat die Antragsgegnerin Beschwerde erhoben.

Mit der Beschwerdebeurteilung vom 25. Juli 2005 legt die Antragsgegnerin und Beschwerdeführerin als Hauptantrag neue Ansprüche 1 bis 9, als Hilfsantrag 1 neue Ansprüche 1 bis 5 und als Hilfsantrag 2 neue Ansprüche 1 bis 5 vor, hinsichtlich deren Inhalt auf die Akte verwiesen wird.

Sie beantragt,

den Beschluss der Gebrauchsmusterabteilung I des Deutschen Patent- und Markenamts vom 2. März 2005, das Gebrauchsmuster zu löschen, aufzuheben, und das Gebrauchsmuster im Umfang des Hauptantrages, hilfsweise im Umfang eines der eingereichten Hilfsanträge aufrechtzuerhalten.

Die Beschwerdegegnerin widerspricht der Beschwerdeführerin in allen Punkten und verweist in diesem Zusammenhang in der Eingabe vom 27. Oktober 2005 noch auf weitere aus den folgenden Druckschriften bekannte Lager:

- D10 Katalog der Firma SKF: „Hochgenauigkeits-Hybridlager machen Werkzeugmaschinenspindeln leistungsfähiger“. Druckschrift Dd 7817 / I G, 1996, Seite 4, 5, 7, 13, 18
- D11 Katalog der FAG Kugelfischer Georg Schäfer AG: „FAG Wälzlager“. WL 41 520/ 3 DB, 1999, Seite 5, 39, 82 bis 87, 200, 201, 228, 229
- D12 Katalog FAG Kugelfischer Georg Schäfer AG & Co. KG: „Hochgenauigkeitslager“. Publ.-Nr. AC 41 130/ 5 DA, Ausgabe April 2003, Seite 10, 12, 13, 79, 135, 178, 182
- D13 Katalog der Firma Koyo Seiko Co., Ltd.: „Ceramic bearings and exsev Bearings“. Cat. No. 208E, 1999, Seite 6 bis 10, 21, 37

Die Antragstellerin und Beschwerdegegnerin beantragt,

die Beschwerde gegen den Beschluss der Gebrauchsmusterabteilung I vom 2. März 2005 zurückzuweisen.

Sie reicht mit der Eingabe vom 8. Dezember 2005 als weiteren relevanten Stand der Technik noch die folgende Druckschrift ein:

D14 Katalog der Fa. Cerobear® GmbH: „Cerobear - Hybridwälzlager“. Produktinformation Hybridwälzlager vom 1. Mai 1998

Mit der Eingabe vom 24. März 2006 legt die Beschwerdeführerin mit den neuen Hilfsanträgen 1 und 2 geänderte Ansprüche vor, die Ansprüche gemäß Hauptantrag vom 25. Juli 2005 bleiben unverändert bestehen.

Die Beschwerdeführerin hält ihren Antrag auf Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und Aufrechterhaltung des Gebrauchsmusters im Umfang des Hauptantrages, hilfsweise im Umfang eines der Hilfsanträge, aufrecht.

Der geltende Hauptantrag vom 25. Juli 2005 bzw. 24. März 2006 umfasst Schutzanspruch 1 mit darauf rückbezogenen Schutzansprüchen 2 bis 9, der neue Hilfsantrag 1 vom 24. März 2006 umfasst einen Schutzanspruch 1 mit darauf rückbezogenen Schutzansprüchen 2 bis 5 und der neue Hilfsantrag 2 einen Schutzanspruch 1 mit darauf rückbezogenen Schutzansprüchen 2 bis 5.

Die nunmehr geltenden Schutzansprüche 1 bis 9 nach Hauptantrag lauten:

1. Hochtouriges Lager zur Lagerung des Spinnrotors einer Rotorspinnmaschine mit Drehzahlen bis zu 80.000 1/min und höher, enthaltend eine Stahlwelle (1) und eine zylindrische Stahlbuchse (2), in denen zwei Umlaufbahnen vorgesehen sind, in denen zwei Systeme von durch Kugeln gebildeten

Wälzkörpern (3) gelagert sind, von denen jedes am Umfang durch Käfige (4) gleichmäßig verteilt ist, wobei wenigstens einer der Wälzkörper (3) jedes Systems aus technischem Keramikmaterial hergestellt ist, und wobei das Lager eine für die ganze Lebensdauer ausreichende Plastschmierstofffüllung enthält, dadurch gekennzeichnet, dass die Käfige (4) zur Führung der Wälzkörper (3) aus Kunststoffen mit guten Gleiteigenschaften auch im außerordentlichen Regime hergestellt sind und dass die Kunststoffe der Käfige (4) Kompositmaterialien auf Kunststoffbasis sind.

2. Lager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Käfige (4) aus einem geschichteten gehärteten, durch Harz gebundenem und mit Öl getränktem Textilmaterial hergestellt sind
3. Lager nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Käfige (4) aus einem rohrförmigen Vormaterial hergestellt sind.
4. Lager nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Käfige (4) aus gewundenem Textil hergestellt sind.
5. Lager nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Käfige (4) aus mit Kohlenstofffasern gefülltem Polyamid hergestellt sind.
6. Lager nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Käfige (4) aus mit Kohlenstofffasern und/oder PTFE gefülltem Polyarylätherketon hergestellt sind.

7. Lager nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei der Käfig (4) aus einem Ring (41) gebildet ist, der mit radial orientierten Durchgangsöffnungen (42) versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass deren Achse in einem im Vergleich mit dem Halbmesser der Wälzkörper (3) kleineren Abstand von einer der Stirnen des Käfigs (4) liegt.

8. Lager nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Käfig (4) aus einem Ring (41) gebildet ist, der mit radial orientierten Durchgangsöffnungen (42) versehen ist, deren Achse in einem im Vergleich mit dem Halbmesser der Wälzkörper (3) kleineren Abstand von einer der Stirnen des Käfigs (4) liegt, wobei ein Teil der Innenfläche der radial orientierten Durchgangsöffnungen (42) eine Führungsfläche (420) für die Wälzkörper (3) bildet, wobei die Stirn des Käfigs (4) auf der Stelle der Öffnungen mit Führungsvorsprüngen (43) versehen ist, die die Führungsflächen (420) für die Wälzkörper (3) vergrößern.

9. Lager nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsfläche (420) für die Wälzkörper (3) wenigstens teilweise als eine Kugelfläche gebildet ist.

Der Schutzanspruch 1 nach Hauptantrag enthält gegenüber der im Gebrauchsmuster eingetragenen Fassung die folgenden Änderungen:

- das Lager ist für Drehzahlen bis zu 80.000 1/ min und höher vorgesehen und

- enthält eine für die ganze Lebensdauer ausreichende Plastschmierstofffüllung,

- die Käfige sind aus Kunststoffen mit guten Gleiteigenschaften im außerordentlichen Regime hergestellt und
- die Kunststoffe für die Käfige sind Kompositmaterialien auf Kunststoffbasis.

Der diesem Hauptanspruch nachgeordnete Schutzanspruch 2 entspricht dem Schutzanspruch 2 in der eingetragenen Fassung mit einer sachlichen Richtigstellung, die nachgeordneten Schutzansprüche 3 und 4 sind gleichlautend mit den eingetragenen Schutzansprüchen 3 und 4, die nachgeordneten Schutzansprüche 5 und 6 sind gleichlautend mit den eingetragenen Ansprüchen 6 und 7, der nachgeordnete Schutzanspruch 7 entspricht dem eingetragenen Schutzanspruch 8 ohne die letzte Merkmalsgruppe und ist jetzt nicht mehr nebengeordnet, und die Schutzansprüche 8 und 9 sind mit den eingetragenen Ansprüchen 9 und 10 gleichlautend.

Die Schutzansprüche 1 bis 5 des neu vorgelegten Hilfsantrags 1 lauten:

1. Hochtouriges Lager zur Lagerung des Spinnrotors einer Rotorspinnmaschine mit Drehzahlen bis zu 80.000 1/min und höher, enthaltend eine Stahlwelle (1) und eine zylindrische Stahlbuchse (2), in denen zwei Umlaufbahnen vorgesehen sind, in denen zwei Systeme von durch Kugeln gebildeten Wälzkörpern (3) gelagert sind, von denen jedes am Umfang durch Käfige (4) gleichmäßig verteilt ist, wobei wenigstens einer der Wälzkörper (3) jedes Systems aus technischem Keramikmaterial hergestellt ist, und wobei das Lager eine für die ganze Lebensdauer ausreichende Plastschmierstofffüllung enthält, dadurch gekennzeichnet, dass die Käfige (4) zur Führung der Wälzkörper (3) aus Kompositmaterialien auf Kunststoffbasis mit guten Gleiteigenschaften auch im außeror-

entlichen Regime hergestellt sind, wobei das Kompositmaterial mit Kohlenstofffasern gefülltes Polyamid oder mit Kohlenstofffasern und/oder PTFE gefülltes Polyarylätherketon ist, und dass der Käfig (4) aus einem Ring gebildet ist, der mit radial orientierten zylindrischen Durchgangsöffnungen (42) versehen ist, wobei ein Teil der Innenfläche der radial orientierten Durchgangsöffnungen (42) eine Führungsfläche (420) für die Wälzkörper (3) bildet, und dass die Durchgangsöffnungen (42) in eine Stirn des Käfigs (4) geöffnet sind.

2. Lager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Käfige (4) aus einem rohrförmigen Vormaterial hergestellt sind.
3. Lager nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Achse der radial orientierten Durchgangsöffnungen (42) in einem im Vergleich mit dem Halbmesser der Wälzkörper (3) kleineren Abstand von einer der Stirnen des Käfigs (4) liegt.
4. Lager nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirn des Käfigs (4) auf der Stelle der Öffnungen mit Führungsvorsprüngen (43) versehen ist, die die Führungsflächen (420) für die Wälzkörper (3) vergrößern.
5. Lager nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsfläche (420) für die Wälzkörper (3) wenigstens teilweise als eine Kugelfläche gebildet ist.

Der Schutzanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 enthält gegenüber dem Schutzanspruch 1 nach Hauptantrag noch die zusätzlichen kennzeichnenden Merkmale:

- das Kompositmaterial ist mit Kohlenstofffasern gefülltes Polyamid oder mit Kohlenstofffasern und/oder PTFE gefülltes Polyarylätherketont,
- und der Käfig (4) ist aus einem Ring gebildet, der mit radial orientierten zylindrischen Durchgangsöffnungen (42) versehen ist,
- wobei ein Teil der Innenfläche der radial orientierten Durchgangsöffnungen (42) eine Führungsfläche (420) für die Wälzkörper (3) bildet,
- und die Durchgangsöffnungen (42) sind in eine Stirn des Käfigs (4) geöffnet.

Der diesem Hauptanspruch nachgeordnete Schutzanspruch 2 entspricht dem Schutzanspruch 3 in der eingetragenen Fassung, die Merkmale der nachgeordneten Schutzansprüche 3 und 4 sind den eingetragenen Ansprüchen 8 und 9 entnommen und der nachgeordnete Schutzanspruch 5 entspricht dem eingetragenen Schutzanspruch 10.

Die Schutzansprüche 1 bis 5 des neu vorgelegten Hilfsantrags 2 lauten:

1. Hochtouriges Lager zur Lagerung des Spinnrotors einer Rotorspinnmaschine mit Drehzahlen bis zu 80.000 1/min und höher, enthaltend eine Stahlwelle (1) und eine zylindrische Stahlbuchse (2), in denen zwei Umlaufbahnen vorgesehen sind, in denen zwei Systeme von durch Kugeln gebildeten

Wälzkörpern (3) gelagert sind, von denen jedes am Umfang durch Käfige (4) gleichmäßig verteilt ist, wobei wenigstens einer der Wälzkörper (3) jedes Systems aus technischem Keramikmaterial hergestellt ist, und wobei das Lager eine für die ganze Lebensdauer ausreichende Plastschmierstofffüllung enthält, dadurch gekennzeichnet, dass die Käfige (4) zur Führung der Wälzkörper (3) aus Kompositmaterialien auf Plastbasis mit guten Gleiteigenschaften auch im außerordentlichen Regime hergestellt sind, und dass das Kompositmaterial ein geschichtetes gehärtetes, durch Harz gebundenes und mit Öl getränktes Textilmaterial ist.

2. Lager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Käfige (4) aus einem rohrförmigen Vormaterial hergestellt sind.
3. Lager nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Käfige (4) aus gewundenem Textit hergestellt sind.
4. Lager nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Käfig (4) aus einem Ring (41) gebildet ist, der mit radial orientierten Durchgangsöffnungen (42) versehen ist, deren Achse in einem im Vergleich mit dem Halbmesser der Wälzkörper (3) kleineren Abstand von einer der Stirnen des Käfigs (4) liegt, wobei ein Teil der Innenfläche der radial orientierten Durchgangsöffnungen (42) eine Führungsfläche (420) für die Wälzkörper (3) bildet.

5. Lager nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsfläche (420) für die Wälzkörper (3) wenigstens teilweise als eine Kugelfläche gebildet ist.

Der Schutzanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 enthält gegenüber dem Schutzanspruch 1 nach Hauptantrag noch die folgende kennzeichnende Merkmalsgruppe:

- Das Kompositmaterial ist ein geschichtetes gehärtetes, durch Harz gebundenes und mit Öl getränktes Textilmaterial.

Der diesem Hauptanspruch nachgeordnete Schutzanspruch 2 entspricht dem Schutzanspruch 3 in der eingetragenen Fassung, der nachgeordnete Schutzanspruch 3 entspricht dem Schutzanspruch 4 in der eingetragenen Fassung, die nachgeordneten Schutzansprüche 4 und 5 entsprechen den eingetragenen Ansprüchen 8 und 10, jedoch nicht nebengeordnet.

II.

Die Beschwerde der Antragsgegnerin ist zulässig. In der Sache bleibt die Beschwerde jedoch ohne Erfolg, denn der Löschungsantrag ist begründet.

1. Hauptantrag

- 1.1 Das Streitgebrauchsmuster bezieht sich auf ein hochtouriges Lager zur Lagerung des Spinnotors einer Rotorspinnmaschine.

Ziel des Streitgebrauchsmustergegenstandes ist gemäß Eingabe der Beschwerdeführerin und Antragsgegnerin vom 24. März 2006, Seite 3, das Arbeiten eines hochtourigen Lagers mit Drehzahlen von 80.000 1/min und höher im außerordentlichen Regime zu verbessern.

Dieses Ziel soll in erster Linie mit einem hochtourigen Lager nach Schutzanspruch 1 des Hauptantrags vom 24. März 2006, der gleichlautend mit dem Hauptantrag vom 7. Juli 2005 ist, erreicht werden. Der Gegenstand dieses Schutzanspruchs 1 weist die folgenden Merkmale auf, wobei die einzelnen Gliederungspunkte nachträglich eingefügt wurden:

1. Ein hochtouriges Lager zur Lagerung des Spinnrotors einer Rortorspinnmaschine mit Drehzahlen bis zu 80.000 1/min und höher enthält eine Stahlwelle (1) und eine zylindrische Stahlbuchse (2), in denen zwei Umlaufbahnen vorgesehen sind, in denen zwei Systeme von durch Kugeln gebildeten Wälzkörpern (3) gelagert sind, von denen jedes am Umfang durch Käfige (4) gleichmäßig verteilt ist;
 2. wenigstens einer der Wälzkörper (3) jedes Systems ist aus technischem Keramikmaterial hergestellt,
 3. das Lager enthält eine für die ganze Lebensdauer ausreichende Plastschmierstofffüllung;
 4. Die Käfige sind zur Führung der Wälzkörper aus Kunststoffen mit guten Gleiteigenschaften auch im außerordentlichen Regime hergestellt;
 5. die Kunststoffe der Käfige sind Kompositmaterialien auf Plastbasis.
- 1.2 Der mit dem Hauptantrag verteidigte Gegenstand nach Schutzanspruch 1 ist zwar unstreitig neu, er ist jedoch nicht schutzfähig, da er - seine Zulässigkeit unterstellt - nicht auf einem erfinderischen Schritt beruht.

Im Vergleich mit dem Stand der Technik bildet die in der Streitgebrauchsmusterschrift genannte CZ 281 421 B6 (D1) nach übereinstimmender Auffas-

sung aller Beteiligten den nächstliegenden Stand der Technik, da aus dieser Druckschrift ein hochoberes Lager für einen Spinnrotor mit den Merkmalsgruppen 1, 2 und 3 entsprechend dem Oberbegriff des Schutzanspruchs 1 nach Hauptantrag bekannt ist.

Dieses Lager enthält bereits Wälzkörper aus technischem Keramikmaterial auf, dessen Käfige sind jedoch im Unterschied zum Streitgebrauchsmustergegenstand nicht aus Kunststoffen sondern aus Metall gefertigt.

Solche Metallkäfige sind jedoch von Nachteil für ein solches Lager. Wie in der Streitgebrauchsmusterschrift auf Seite 1 ausgeführt ist, weisen diese Käfige in der Regel ein höheres Gewicht und ungünstige Reibungseigenschaften im Kontakt mit Keramikugeln auf. Auch entstehen beim Kontakt mit den sich drehenden sehr harten Keramikugeln durch Abrieb winzige Metallpartikel und dies führt bei langem Lagerlauf zur allmählichen Degradation des Lagerschmierstoffs. Durch die Auswahl von speziellen Metallmaterialien kann man zwar den Abrieb reduzieren, aber nur um den Preis beträchtlich höherer Kosten.

Ein weiterer Nachteil der Metallkäfige besteht darin, dass diese in Verbindung mit Keramikugeln bei außerordentlichen Zuständen des Lagers wie Unwuchten oder Rundlauf Fehlern nicht mehr gut arbeiten, da solche Zustände zu Reibungen und dadurch zur Überhitzung des Lagers führen, wodurch Schmiereigenschaften der Schmierfüllung beeinträchtigt werden.

All diese genannten Nachteile der Metallkäfige sollen bei der Lagerung von Wälzkörpern aus technischem Keramikmaterial vermieden werden.

Rotorlager müssen auch im außerordentlichen Zustand bzw. „im außerordentlichen Regime“ zuverlässig arbeiten können. Unter diesem Zustand ist nach Angabe der Beschwerdeführerin derjenige Betriebsfall eines Spinnrotors zu verstehen, in dem er zusätzlich zu den sehr hohen Drehzahlen von bis zu und über 80.000 1/min bis zu 100.000 1/min, wie es beim Spinnen üblich ist, besonders großen Belastungen ausgesetzt ist wie sie beispielsweise beim Anspinnvorgang oder bei Fadenbruch auftreten können, da sich dabei

die Fasern oder Fäden ungleichmäßig am Spinnrotor aufwickeln können und dadurch Unwuchten am Rotor entstehen, die die Lager unverhältnismäßig stark belasten. Auch Verunreinigungen in den Baumwollfasern wie Schalenreste, Sandkörner oder Harze können am Rotor fest haften und die Ursache für Unwuchten am Spinnrotor sein, die zu einem „außerordentlichen Regime“ am Lager führen und wiederum zu Fadenriss führen. Solche Verhältnisse können durch Reibung am Lager zu Überhitzung des Lagers und zu hohen Temperaturen und Beeinträchtigung des Schmiermittels führen.

Da aufgrund dieser geschilderten Nachteile Metall als Material für den Käfig eines solchen Spinnrotorlagers mit Keramik-Wälzkörpern nicht sehr geeignet ist, wird der Fachmann sich nach einem besser geeigneten Material für den Käfig umsehen.

Ein solches Käfigmaterial muss geeignet sein, den Belastungen bei den hohen Drehzahlen von bis zu und über 80.000 1/min bis zu 100.000 1/min standzuhalten, auch bei zusätzlich auftretenden Belastungen durch Unwuchten oder Temperaturanstiege. Auch soll ein solches Käfigmaterial in Zusammenwirken mit den Keramikwälzkörpern stets einen ruhigen Lagerlauf bei gleichmäßig hoher Rotordrehzahl gewährleisten, um die gewünschte gleichmäßig feine Fadenqualität zu erzielen. Eine ausreichend hohe Lebensdauer des Lagers und seiner Schmierung ist ebenfalls gefordert.

Als zuständiger Fachmanns wird hier ein Fachhochschulingenieur der Fachrichtung Maschinenbau mit speziellen Kenntnissen in der Lagertechnik und im Lagerbau, insbesondere auf dem Gebiet der Spinnereitechnik angesehen. Er besitzt sowohl gute theoretische als auch in der Praxis erworbene Fachkenntnisse über den Aufbau von Lagern, die hierbei verwendeten verschiedenen Lagermaterialien und deren Eignung und Auswahl für unterschiedliche Einsatzbedingungen und kennt sich in konstruktiven Belangen und besonderen Betriebszuständen eines Lagers gut aus. Er betrachtet nicht nur Lagerun-

gen im Textilmaschinenbau, sondern hat auch Lageranwendungen auf anderen Gebieten im Blickfeld und macht sich dort kundig.

Dieser Fachmann war daher in der Lage, auf der Suche nach einem besser geeigneten Käfigmaterial auch Plaststoffe als Alternative in Erwägung ziehen, zumal der Einsatz von Plaststoffen bei Wälzlagern generell schon vor dem Anmeldetag der Streitgebrauchsmusteranmeldung aus dem Stand der Technik bekannt war, wie beispielsweise aus dem Katalog für Cerobear® - Hybridwälzlager (D14) ersichtlich ist. In diesem unbestritten vorveröffentlichten Katalog aus dem Jahr 1998 sind Wälzlager beschrieben, die wie der Streitgebrauchsmustergegenstand nach Hauptanspruch 1 Wälzkörper aus technischem Keramik (wie „Siliciumnitrid“, vgl. Seite 5 des Streitgebrauchsmusters) und Käfigen aus Plaststoffen bestehen. Als Plaststoffe werden hier hochfeste Thermoplaste wie PEEK, PA66 oder PTFE mod. oder Hartgewebe als Kompositmaterial (vgl. Seite 1 und Tabelle S. 5 der D14) verwendet. Das Hartgewebe stellt auch ein Kompositmaterial, wie die Beschwerdeführerin in ihrer Eingabe vom 24. März 2006 auf Seite 7 bestätigt, dar, das mit Harzen, z. B. ungesättigten Polyesterharzen (vgl. Seite 5, 3. Abschnitt, 6. Zeile der Streitgebrauchsmusterschrift) verstärkt ist. Die von der Beschwerdeführerin vorgetragene Bedenken, dass ein Hartgewebe nicht für hohe Temperaturen geeignet ist, konnte der Senat nicht teilen, zumal im vorliegenden Schutzanspruch 1 hierzu keine Angaben vorhanden sind. Käfige aus anderen Kompositmaterialien sind dem Fachmann im Übrigen schon von anderen Anwendungen bekannt: Der Kunststoffkäfig nach der DE 1 209 8125 C (D8, Spalte 1, Zeile 25) ist mit Fasereinlagen versehen und die Polyamidkäfige aus dem Kugelfischer-Katalog (D11, Seite 84, 85) sind mit Glasfasern verstärkt. Demnach kann der Einsatz von Kompositmaterial bei Lagerkäfigen zum allgemeinen Fachwissen des hier zuständigen Fachmanns gezählt werden.

Die Hybridwälzlager nach der D14 (vgl. Seite 1) sind für höchste Drehzahlen mit Drehzahlkennwerten von 1.0 Mio. bis 3.0 Mio. geeignet. Da Siliziumnitrid ein um 60 % geringeres spezifisches Gewicht als Stahl besitzt, sinkt die Fliehkraft der Keramikwälzkörper bei hohen Lagerdrehzahlen und daher ergeben sich auch bessere kinematische Abwälzbedingungen der Keramikkuugeln mit dem Kunststoff der Käfige (vgl. D14 S. 2 oben). Das hier beschriebene PEEK als Plastkäfigmaterial verträgt auch sehr hohe Dauereinsatztemperaturen von bis zu 240 °C (vgl. D14 Seite 2 unten) und ist somit ebenfalls für außerordentliche Zustände bei hohen Temperaturen geeignet. Daraus folgt, dass auch die Käfige nach der D14 gute Gleiteigenschaften „im außerordentlichen Regime“ aufweisen.

Zudem können die Hybridwälzlager nach der D14 auch eine wartungsfreie Lebensdauerfettenschmierung enthalten (vgl. Seite 4 oben).

Der Fachmann konnte demnach schon aus der D14 die Anregung erhalten, in dem Spinnrotorlager nach der D1 zur Behebung der genannten Nachteile des Metallkäfigs diesen durch einen Käfig aus Kunststoff zu ersetzen und hierbei Kompositmaterialien auf Plastbasis einzusetzen, um deren vorteilhafte Eigenschaften auszunützen. Durch den bekannten Stand der Technik waren schon alle geforderten Eigenschaften an das Käfigmaterial erfüllt. Weitere besondere konkrete Ausgestaltungsmerkmale zu dem Käfig oder seinem Material, die über das übliche Fachwissen hinausgehen, sind in dem Schutzanspruch 1 nach Hauptantrag darüber hinaus nicht enthalten.

Der Gegenstand des Schutzanspruchs 1 nach dem Hauptantrag beruht demnach nicht auf einem erfinderischen Schritt.

- 1.3 Die Unteransprüche 2 bis 9 gemäß Hauptantrag enthalten ebenfalls keine Merkmale, die das Ergebnis eines eigenständigen erfinderischen Schritts darstellen.

Die Merkmale gemäß Anspruch 2 sind aus D6 (S. 2, 2. u. 3. Abschnitt) bekannt, da in dieser Druckschrift bereits „Textit“ als Käfigmaterial genannt ist. Wie in der Streitgebrauchsmusterschrift auf Seite 5, 3. Abschnitt erwähnt ist, ist „Textit“ die Handelsbezeichnung für geschichtetes gehärtetes und durch Harz gebundenes Textilmaterial ist und im Lager mit Öl getränkt.

Die Herstellung der Käfige aus einem rohrförmigen Vormaterial gemäß Anspruch 3 ist nicht mehr als eine im Rahmen des fachlichen Wissens liegende handwerkliche Maßnahme.

Auch die Herstellung der Käfige aus gewundenem Textit gemäß Anspruch 4 ist angesichts D6 eine für den Fachmann im Rahmen des Wissens liegende Maßnahme. Gewundene Fasereineinlagen sind auch aus D8 (Spalte 1, Zeile 24, 25) bekannt.

Bei der Herstellung von Käfigen aus mit Kohlenstofffasern gefülltem Polyamid nach Anspruch 5 handelt es sich um eine für den Fachmann im Rahmen seines Wissens und Könnens liegende Maßnahme, da der Einsatz von Kohlenstofffasern zur Materialverstärkung in der Fachwelt schon bekannt sind wie schon aus D4 bekannt ist, da dort Kohlenstofffasern in Kugellager-Käfigen aus Kunststoffen vorhanden sind, insbesondere ist in dieser Druckschrift die Herstellung von Käfigen aus mit Kohlenstofffasern und/oder PTFE gefülltem Polyarylätherketon nach Anspruch 6 bekannt (vgl. D4, Tab. 1 u. 2; Beschr. S. 1, 2, 4).

Die geometrischen Ausbildungen des Käfigs in Form eines Ringes mit radial orientierten Durchgangsöffnungen nach den Ansprüchen 7, 8 und 9 gehen auch nicht über die fachüblichen und zur Funktion technisch notwendigerweise erforderlichen Ausgestaltungen eines Käfigs zur Lagerung von Wälzkörpern zwischen einer Welle und einer Stahlbuchse hinaus. Beispielsweise der FAG Wälzlager Katalog (11) zeigt auf Seite 84 solche Käfigformen oder auch D8, Fig. 1 und 2. In D8 ist ebenfalls der Käfig aus einem Ring gebildet, der mit radial orientierten Durchgangsöffnungen versehen ist, deren Achse in einem im Vergleich mit dem Halbmesser der Wälzkörper kleineren Abstand von einer der Stirnen des Käfigs (1) liegt (= Anspruch 7), wobei ein Teil der

Innenfläche der radial orientierten Durchgangsöffnungen (Taschen 2) eine Führungsfläche für die Wälzkörper (3) bildet (= Anspruch 8), und dass die Führungsfläche für die Wälzkörper (3) wenigstens teilweise als eine Kugelfläche gebildet ist (= Anspruch 9).

Zu der weiteren Ausführung nach Anspruch 8, gemäß der die Stirn des Käfigs auf der Stelle der Öffnungen noch mit Führungsvorsprüngen versehen ist, wird der Fachmann angeregt, wenn er die Führungsflächen für die Wälzkörper (3) vergrößern will.

Demnach weisen auch die dem Schutzanspruch 1 nach Hauptantrag nachgeordneten Ansprüche keine Merkmale von eigenständiger erfinderischer Bedeutung auf und teilen somit das Schicksal des Hauptanspruchs 1.

2. Hilfsantrag 1

2.1 Der Gegenstand des Schutzanspruchs 1 nach Hilfsantrag 1 betrifft ein hochtouriges Lager zur Lagerung des Spinnrotors einer Rotorspinnmaschine

mit den Merkmalen 1 bis 5 wie im Schutzanspruch 1 nach Hauptantrag (vgl. 1.1 der Beschlussbegründung)

und mit den Merkmalen:

6. Das Kompositmaterial ist mit Kohlenstofffasern gefülltes Polyamid;
7. Das Kompositmaterial ist mit Kohlenstofffasern und/oder PTFE gefülltes Polyarylätherketon;
8. Der Käfig (4) ist aus einem Ring gebildet, der mit radial orientierten zylindrischen Durchgangsöffnungen (42) versehen ist,

9. wobei ein Teil der Innenfläche der radial orientierten Durchgangsöffnungen (42) eine Führungsfläche (420) für die Wälzkörper (3) bildet;
10. Die Durchgangsöffnungen (42) sind in eine Stirn des Käfigs geöffnet.

2.2 Die Neuheit des Gegenstandes des Schutzanspruchs 1 nach dem Hilfsantrag 1 ist zwar unbestritten gegeben, aber er weist - seine Zulässigkeit unterstellt - aus den nachfolgend dargelegten Gründen keinen erfinderischen Schritt auf und ist daher ebenfalls nicht schutzfähig.

Die D1 bildet auch hier wie bei dem nach Schutzanspruch 1 gemäß Hauptantrag den gattungsgemäßen Stand der Technik; in dieser Druckschrift sind bereits die Merkmalsgruppen 1 bis 3 dieses Schutzanspruchs 1 offenbart (vgl. Beschlussbegründung II. 1.2).

Im Unterschied zu dem Lager nach D1 weist er zum Einen (wie schon beim Hauptantrag) einen nicht aus Metall gefertigten Käfig zur Führung der Wälzkörper auf, sondern aus Kompositmaterialien auf Plastbasis, wobei das Kompositmaterial mit Kohlenstofffasern gefülltes Polyamid (Merkmal 6) oder mit Kohlenstofffasern und/oder PTFE gefülltes Polyarylätherketon ist (Merkmal 7) sowie durch die konstruktiven Ausgestaltungsmerkmale des Käfigs (Merkmale 8, 9, 10).

Polyamid und Polyarylätherketon sind als Käfigmaterialien im Kugellagerbau dem Fachmann schon allgemein bekannt.

In dem Katalog „Cerobear® - Hybridwälzlager“ (D14), in dem auch Spindelkugellager gezeigt sind, sind auf Seite 1 bis 5 Polyamid bezeichnet als PA66 und Polyätherätherketon bezeichnet als PEEK als gut geeignete Materialien für Lagerkäfige von Kugellagern zusammen mit Wälzkörpern aus Siliciumnitrid beschrieben. In dieser Druckschrift wird auf eine lange Lebensdauer und gute Gleiteigenschaften von Lagerkäfigen aus diesen Materialien auch bei außerordentlichen Zuständen wie höchste Drehzahlen, hohe Einsatztem-

peraturen, eine korrosive Umgebung und Mangelschmierbedingungen hingewiesen.

Die Wälzkörper bestehen auch hier aus technischer Keramik, nämlich Siliciumnitrid, und diese Lager können auch auf wartungsfreie Lebensdauerfett-schmierung umgestellt werden, wie in D14, Seite 4 oben, beschrieben ist.

Im vorgelegten Schutzanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 ist zwar von Polyaryl-ätherketon die Rede, in der Beschreibung zum Streitgebrauchsmuster (Seite 7, letzter Absatz) jedoch wird das Material PEEK dazu als praktisch eingesetztes Material genannt, und zwar das Material PEEK 450 CA 30 oder PEEK 450 FC 30 der Firma C... in D... Der Fachmann kann

daraus den Hinweis entnehmen bzw. die Schlussfolgerung ziehen, dass PEEK gleichbedeutend mit Polyarylätherketon ist. Daher kann der Fachmann, der sich auf dem Gebiet der Materialkunde, insbesondere von Lagerkäfigen, gut auskennt und um die vergleichbaren Eigenschaften dieser sehr ähnlichen Materialien weiß, das in der D14 genannte PEEK mit Polyarylätherketon gleichsetzen, zumal PEEK (= Polyetheretherketon) ein Derivat von Polyarylätherketon ist.

Füllstoffe für solche Materialien wie Kohlenstofffasern und/oder PTFE zur Verbesserung ihrer Materialeigenschaften sind in der Fachwelt auch schon bekannt wie beispielsweise aus dem Forschungsbericht „Tribological Evaluation of Silicon Nitride Against Retainer Materials“ in den SAE Technical Paper Series (D4), insbesondere die Seiten 1, 2, 5, rechte Spalte, und 6, rechte Spalte. In diesem Artikel sind die Ergebnisse von Untersuchungen über das Zusammenwirken von Wälzlagerkugeln aus Keramik (Silicon Nitride) mit verschiedenen Käfigmaterialien beschrieben und hierbei wurde insbesondere mit Kohlenstofffasern(vgl. S. 6, rechte Spalte) und/oder mit PTFE (vgl. S. 1, linke Spalte) gefülltes PEEK untersucht.

Der Einsatz von Kohlenstofffasern als Füllstoff für Polyamid wie nach Merkmal 6 des Schutzanspruchs 1 nach Hilfsantrag 1 angegeben, geht aus D4 zwar nicht hervor, dieses Merkmal stellt aber angesichts der aus D4 vorhandenen Kenntnisse für den Fachmann eine im Rahmen seines Wissens und

Könnens liegende Alternative dar, will er die Festigkeit von Käfigen aus Polyamid verbessern, zumal die Eignung von Polyamid für Füllstoffe in der Fachwelt bekannt ist. Im Gegensatz zur Auffassung der Beschwerdeführerin kann hier auch von einer Eignung für das Arbeiten im „außerordentlichen Zustand“ ausgegangen werden, da der Einsatz von Polyamidkäfigen in Verbindung mit Keramikkugeln auch bei anspruchsvollen Bedingungen wie hohen Drehzahlen eingesetzt werden können; nach Angaben in der D11 beispielsweise haben Polyamidkäfige sehr gute Gleit- und Notlaufeigenschaften (vgl. Seite 83, rechte Spalte, letzter Satz und linke Spalte, letzter Abschnitt).

Die Materialzusammensetzungen nach den Merkmalen 6 und 7 sind demnach zum großen Teil durch die D4 bekannt; die übrigen Materialangaben kann der Fachmann mit Hilfe seines aus dem Stand der Technik erworbenen Fachwissens und seiner fachüblichen Nachforschungen auf der Suche nach geeigneten Materialien auffinden.

Die weiteren zusätzlichen Merkmale 8, 9 und 10 betreffen die geometrische Form des Käfigs. Diese Merkmale sind in der Praxis fachüblich, um eine gute Führungsfläche für die Wälzkörper zu schaffen und einen guten Abrolleffekt der Wälzkörper gegenüber dem Lager zu erzielen. Beispielsweise sind die in D8 (DE 1 209 815 C, Abb. 1, 2) oder in D11 (FAG Wälzlagerkatalog, S. 84 (entsprechend = D9)) gezeigten Käfige aus einem Ring mit radial orientierten zylindrischen Durchgangsöffnungen gebildet, wobei ein Teil der Innenfläche der radial orientierten Durchgangsöffnungen eine Führungsfläche für die Wälzkörper bildet und die Durchgangsöffnungen in eine Stirn des Käfigs geöffnet sind. Dem Fachmann war dadurch die geometrische Ausgestaltung des Lagerkäfigs nach den Merkmalen 8, 9 und 10 schon vor dem Anmelde- tag des Streitgebrauchsmusters bekannt.

Daher können diese Merkmale auch nichts zur Schutzzfähigkeit des Schutzanspruchs 1 nach Hilfsantrag 1 beitragen.

Obwohl der Schutzanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 eine ganze Reihe verschiedener Merkmalsgruppen aufweist, die die Materialausführung und die geometrische Ausgestaltung des Käfigs näher spezifizieren, sind diese nicht geeignet, einen erfinderischen Schritt des Gegenstandes dieses Anspruchs zu begründen, da diese für den Fachmann nur eine bloße Aggregation von bekannten und fachüblichen Maßnahmen zur Ausgestaltung eines Kugellagers darstellen. Diese Maßnahmen gehen nicht über die praxisüblichen und routinemäßigen Bemühungen des Fachmanns hinaus, um anstelle der bei D1 verwendeten Metallkäfige besser geeignete Werkstoffkombinationen und Konstruktionen für Lagerkäfige von Spinnrotorlagern zu ermitteln, um den ständig steigenden Lageranforderungen gerecht zu werden, insbesondere bei ständig weiter steigenden Drehzahlbereichen.

Die Aggregation all dieser Merkmale zeigt auch keine in der Fachwelt neuen und unerwarteten Lösungen zur Gestaltung eines Lagerkäfigs auf.

- 2.3 Die Unteransprüche 2 bis 5 gemäß Hilfsantrag 1 enthalten ebenfalls keine Merkmale mit eigenständiger erfinderischer Bedeutung und teilen daher das Schicksal des Hauptanspruchs 1 nach Hilfsantrag.

Der Anspruch 2 ist gleichlautend mit Anspruch 3 nach Hauptantrag, Anspruch 3 ist gleichbedeutend mit Anspruch 7 nach Hauptantrag, Anspruch 4 enthält nur die letzte Merkmalsgruppe des Anspruchs 8, gemäß der die Stirn des Käfigs auf der Stelle der Öffnungen noch mit Führungsvorsprüngen versehen ist, und Anspruch 5 ist gleichlautend mit Anspruch 9 nach Hauptantrag. Zur Begründung im Einzelnen wird daher auf die Beschlussbegründung zu den entsprechenden Unteransprüchen zum Hauptantrag (II., A.3) verwiesen.

3. Hilfsantrag 2

3.1 Der Gegenstand des Schutzanspruchs 1 nach Hilfsantrag 2, der ebenfalls ein hochtouriges Lager zur Lagerung des Spinnrotors einer Rotorspinnmaschine betrifft,

stimmt mit den Merkmalen 1 bis 5 des Schutzanspruchs 1 nach Hauptantrag (vgl. II. 1.1. der Beschlussbegründung) überein

und enthält darüber hinaus noch die Merkmalsgruppe

6. dass das Kompositmaterial ein geschichtetes gehärtetes, durch Harz gebundenes und mit Öl getränktes Textilmaterial ist.

3.2 Die Neuheit des Gegenstandes des Schutzanspruchs 1 nach dem Hilfsantrag 2 ist zwar unbestritten gegeben, aber er weist aus den nachfolgend dargelegten Gründen keinen erfinderischen Schritt auf und ist daher ebenfalls nicht schutzfähig.

Die Zulässigkeit des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 1 in allen Einzelheiten kann daher auch dahingestellt bleiben.

Wie oben angegeben, enthält diese Fassung des Anspruchs 1 neben den Merkmalen gemäß Anspruch 1 nach Hauptantrag eine Spezifizierung des Kompositmaterials als ein geschichtetes gehärtetes, durch Harz gebundenes und mit Öl getränktes Textilmaterial.

In der Beschreibung des Streitgebrauchsmusters auf Seite 5, 3. Abschnitt, 4. Zeile, ist zu diesem geschichteten gehärteten Textilmaterial, dessen Bindemittel Harze sind, erläutert, dass die Handelsbezeichnung hierfür „Textit“ ist.

In der mündlichen Verhandlung wurde festgestellt, dass sich ein mit Öl getränktes Textilmaterial schon dadurch ergibt, da das sich in dem Lager der

Rotorspinnmaschine zur Schmierung befindende Öl automatisch in das geschichtete, gehärtete Textilmaterial des Käfigs eindringt.

Ein Textilmaterial ist schon aus dem Stand der Technik bekannt wie beispielsweise aus dem Katalog über Cerobear®-Hybridwälzlager (D14) und wird dort als Hartgewebe bezeichnet. In der DE 1 209 815 B (D8), gemäß der Kunststoffkäfig zur Erhöhung seiner Festigkeit mit zylindrisch liegenden, gewickelten Fasereinlagen versehen ist (vgl. Spalte 1, Zeile 24 und 25) ist auch schon ein Textilmaterial beschrieben und der Kugellagerkäfig für eine Textilspindel nach der CZ 231 887 B1 (D6) besteht aus „Textit“ und kann auch für höhere Schnellläufigkeit zur Geltung gebracht werden (vgl. Seite 2, 2. und 3. Abschnitt).

Der bereits zum Hauptantrag näher bezeichnete Fachmann erhält gerade aus der D6 den Hinweis, dass die Verwendung von Textit für Lagerkäfige von Textilspindeln vorteilhaft sein kann. Auch sind, wie schon in den Ausführungen zu Anspruch 1 nach Hauptantrag in diesem Beschluss erläutert ist, die in der D14 beschriebenen Käfigmaterialien für außerordentliche Zustände geeignet und dazu zählt je nach Anwendungsfall auch das Hartgewebe.

Diese Druckschriften belegen, dass der Einsatz von Textilmaterial bei Käfigen von Kugellagern bereits vor dem Anmeldetag des Streitgebrauchsmusters üblich war.

Somit konnte der Fachmann bei dem Spinnrotorlager nach der CZ 281 421 B6 (D1), die auch hier den oberbegrifflichen Stand der Technik bildet, auf Grund seines fachlichen Wissens durch Hinweise aus dem Stand der Technik und Überlegungen, die den Rahmen der fachmännischen Routine nicht überschreiten, den Käfig anstelle von Metall aus einem geschichteten gehärteten, durch Harz gebundenen Textilmaterial als Kompositmaterial fertigen und im geschlossenen Lager mit Öl tränken, um die Eigenschaften des Lagers zu verbessern. Allein schon die Übertragung der Merkmale der

D14 auf das Spinnrotorlager nach der D1 führt den Fachmann schon zum Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2. Der Einsatz von bei Kugellagerkäfigen bereits bekannten und üblichen Textilmaterialien kann daher einen erfinderischen Schritt des Gegenstandes nach Anspruch 1 nach Hilfsantrag 2 nicht begründen.

- 3.3 Die Unteransprüche 2 bis 5 zu Schutzanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 sind auf diesen rückbezogen. Sie weisen auch keine Merkmale mit eigenständiger erfinderischer Bedeutung auf und teilen daher als echte Unteransprüche das Schicksal des Hauptanspruchs 1 nach Hilfsantrag 2.

Die Ansprüche 2, 3 und 5 sind jeweils gleich lautend mit den Ansprüchen 3, 4 und 9 nach Hauptantrag. Anspruch 4 entspricht Anspruch 8 nach Hauptantrag, jedoch ohne dessen letzter Merkmalsgruppe, die die Führungsvorsprünge an den Öffnungen betrifft.

Zur Begründung im Einzelnen wird daher auf die Beschlussbegründung zu den entsprechenden Unteransprüchen zum Hauptantrag (II., 1.3) verwiesen.

4. Die Beschwerde der Antragsgegnerin konnte daher weder mit dem Schutzanspruch 1 nach Hauptantrag noch mit dem Schutzanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 oder 2 Erfolg haben.

Der Beschluss der Gebrauchsmusterabteilung I auf Löschung des Gebrauchsmusters hat somit Bestand.

5. Die Kostenentscheidung beruht auf § 18 Abs. 3 Satz 2 GebrMG i. V. m. § 84 Abs. 2 Satz 1 und 2 PatG, § 91 Abs. 1 ZPO.

gez.

Unterschriften