

BUNDESGERICHTSHOF

IM NAMEN DES VOLKES

X ZR 25/89

URTEIL

Verkündet am:
22. Januar 1991
Welte
Justizobersekretärin
als Urkundsbeamter
der Geschäftsstelle

in der Patentnichtigkeitssache

1. der J [REDACTED] GmbH & Co. KG Maschinenteile, gesetzlich vertreten durch die J [REDACTED] GmbH, diese gesetzlich vertreten durch ihren Geschäftsführer Ludwig J [REDACTED], D [REDACTED]straße [REDACTED], K [REDACTED],
2. die E [REDACTED] Gesellschaft für Energie- und Maschinentechnik mbH, gesetzlich vertreten durch ihren Geschäftsführer Franz H [REDACTED], K [REDACTED],

Klägerinnen und Berufungsklägerinnen,

- Prozeßbevollmächtigte: Rechtsanwälte Prof. Dr. [REDACTED]
und von [REDACTED]-[REDACTED], K [REDACTED];

Patentanwälte
Dipl.-Chem. Dr. K. [REDACTED] und
Partner, B [REDACTED]straße [REDACTED],
G [REDACTED] -

gegen

den Dipl.-Ing. Sobhy Labil G [REDACTED], M [REDACTED]straße [REDACTED],
T [REDACTED] [REDACTED],

Beklagten und Berufungsbeklagten,

- Prozeßbevollmächtigter: Rechtsanwalt [REDACTED], K [REDACTED];

Patentanwälte
F.W. [REDACTED] und Partner,
Eduard-S [REDACTED]-Straße [REDACTED],
D [REDACTED] -

Der X. Zivilsenat des Bundesgerichtshofes hat auf die mündliche Verhandlung vom 22. Januar 1991 durch den Vorsitzenden Richter Dr. Bruchhausen und die Richter Rogge, Dr. Jestaedt, Dr. Broß und Dr. Melullis

für Recht erkannt:

Die Berufung gegen das Urteil des 3. Senats (Nichtigkeitssenats III) des Bundespatentgerichts vom 9. August 1988 wird auf Kosten der Klägerinnen zurückgewiesen.

Von Rechts wegen

Tatbestand:

Der Beklagte ist Inhaber des am 11. März 1980 angemeldeten Patents 30 09 224 (Streitpatents), das eine Überlastkupplung betrifft.

Patentanspruch 1 lautet:

"Überlastkupplung mit je einem treibenden und einem über diesen angetriebenen Kupplungskörper und einer Anzahl von entlang eines Kreises in Abständen angeordneten Mitnehmerkörpern, die zur Drehmomentübertragung jeweils durch Federkraft in Eingriff mit Ausnehmungen bringbar sind, die beidseitig einer zwischen einander gegenüberstehenden, die Ausnehmungen für diese Mitnehmerkörper aufweisenden Arbeitsflächen der beiden Kupplungskörper gebildet und senkrecht zum Abstand dieser Arbeitsflächen verlaufenden Trennfuge vorgesehen sind, wobei die den Mitnehmerkörpern von

- 3 -

den Ausnehmungen mindestens eines der Kupplungskörper gebotenen Kontaktflächen gegen die an die Mitnehmerkörper gelegten Tangenten derart geneigt sind, daß sie eine der Kraft der Feder entgegengerichtete Kraftkomponente bewirken, die beim Überschreiten der Grenzlast der Überlastkupplung die Kraft der Federn überschreitet, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Mitnehmerkörper (3; 43; 44; 50; 51) in Richtung der Mittelebene der zwischen den Kupplungskörpern (1, 2) gebildeten Trennfuge (7) gemeinsam in die Ausnehmungen beider Kupplungskörper vorgespannt sind, und daß mindestens einer der Kupplungskörper (1, 2) eine die einzelnen Ausnehmungen (8, 9) verbindende Umlaufbahn (10, 11) für die Mitnehmerkörper aufweist."

Wegen des Wortlauts der Ansprüche 2 bis 18 wird auf die Streitpatentschrift Bezug genommen.

Die Klägerinnen haben mit ihrer Teilnichtigkeitsklage geltend gemacht, der Gegenstand des Anspruchs 1 sei durch die Aufnahme von ursprünglich nicht offenbarten Begriffsmerkmalen unzulässig erweitert; die Lehre dieses Anspruchs sei wegen der Undeutlichkeit der Offenbarung nicht nacharbeitbar. Unter Hinweis auf vorveröffentlichte Druckschriften haben die Klägerinnen weiter vorgetragen, der Gegenstand des Streitpatents sei im Umfange der angegriffenen Ansprüche weder neu noch erfinderisch.

Die Klägerinnen haben beantragt,

das Patent 30 09 224 im Umfang der Patentansprüche 1, 2, 4, 5, 11, 13, 16 und 17 für nichtig zu erklären.



- 4 -

Der Beklagte hat beantragt,

die Klage abzuweisen.

Das Bundespatentgericht hat die Klage abgewiesen.

Mit der Berufung verfolgen die Klägerinnen ihr Begehren, das Streitpatent teilweise für nichtig zu erklären, weiter. Der Beklagte beantragt die Zurückweisung des Rechtsmittels.

Professor Dr.-Ing. F. J. [REDACTED], Direktor des Instituts für Konstruktionstechnik - Maschinenelemente und Getriebe-technik - der Fakultät für Maschinenbau der Ruhr-Universität Bochum, hat als gerichtlicher Sachverständiger ein schriftliches Gutachten erstattet und dieses in der mündlichen Verhandlung erläutert und ergänzt.

Entscheidungsgründe:

Die Berufung hat keinen Erfolg.

I.

1. Das Streitpatent betrifft eine Überlastkupplung. Solche Kupplungen befinden sich zwischen zwei koaxial zueinander ausgerichteten Wellen, von denen eine zum Antriebsmotor und die andere zur Arbeitsmaschine gehören. Bei Überlastung der Arbeitsmaschine soll die Kupplung das Drehmoment und damit den Leistungsfluß abbauen, um eine unzulässige

Beanspruchung von Bauteilen zu vermeiden. Deshalb weisen solche Überlastkupplungen auf seiten des Antriebmotors und der Arbeitsmaschine sich einander gegenüberstehende Kupplungskörper auf, die einen Parallelspace (Trennfuge) begrenzen. Dieser wird durch Mitnehmer überbrückt, die unter Federkraft stehen und im eingekuppelten Zustand in Ausnehmungen des angetriebenen Kupplungskörpers gehalten sind. Die Mitnehmer liegen in den Ausnehmungen an Kontaktflächen an, die derart geneigt sind, daß sich im Betrieb der Überlastkupplung aus der Neigung der Kontaktflächen eine der Federkraft entgegengerichtete Kraftkomponente ergibt, die bei Überlast an dem angetriebenen Kupplungsteil die Federkraft übersteigt und das Ausrasten der Mitnehmer bewirkt.

Die Streitpatentschrift schildert als vorbekannt Überlastkupplungen, bei denen Mitnehmerkörper unter Federkraft aus der Arbeitsfläche des einen Kupplungskörpers hinaus quer über die Trennfuge verschoben und in flache kalottenförmige Ausnehmungen in der Arbeitsfläche des zweiten Kupplungskörpers eingepreßt werden. Als nachteilig wird angesehen, daß derartige Kupplungen bei vorgegebenen zu übertragenden Nennmomenten unerwünscht hohe Abmessungen aufweisen, unvorteilhaft hohe Vorspannungen der Mitnehmerkörper erfordern und daß die relativ flachen kalottenförmigen Vertiefungen nur relativ geringe Momente übertragen können. Bei Überlastkupplungen mit Freilauf würden zwar in der Freilaufposition Reibung, Reibungsverluste bzw. Wärme und Geräusche sowie Verschleiß auf ein geringes Maß zurückgeführt. Es sei aber erforderlich, die Überlastkupplung mechanisch oder manuell in ihre Wirkstellung zurückzubringen, um den Antrieb fortsetzen

zu können. Dies habe sich in der Praxis als schwierig und unvorteilhaft erwiesen (Sp. 3 Z. 13 bis Sp. 5 Z. 1). Bekannt seien auch selbsttätig wiedereinschaltende Überlastkupplungen, die häufig nach dem Ratschenprinzip arbeiteten (die Mitnehmer rasten nach Beginn des Ausrückvorgangs in die Ausnehmungen ständig ein und aus, bis der Leerlaufzustand erreicht ist). Bei Überlast hätten diese Kupplungen aber bis zum vollständigen Stillstand hohe Schlag- und Reibungsenergien aufzunehmen, so daß eine oft unzulässige Erwärmung und ein hoher Verschleiß bewirkt würden (Sp. 2 Z. 2 bis 16).

2. Die Streitpatentschrift will eine drehmomentgeschaltete Überlastkupplung schaffen, die bei relativ geringer Federbeaufschlagung der Mitnehmerkörper hohe Drehmomente übertragen kann, die mit einfachen konstruktiven Mitteln leicht dem jeweiligen Anwendungszweck angepaßt werden kann und die einen kompakten, einfachen und robusten Aufbau sowie einen geringen Verschleiß aufweist.

Der Patentanspruch 1 des Streitpatents schlägt deshalb eine Überlastkupplung mit folgenden Merkmalen vor:

1. Die Überlastkupplung besteht aus:

- a) einem treibenden und einem über diesen angetriebenen Kupplungskörper (1, 2) und
- b) einer Anzahl von Mitnehmerkörpern (3; 43; 44; 50; 51),
 - aa) die entlang eines Kreises in Abständen angeordnet sind und
 - bb) die zur Drehmomentübertragung jeweils durch Federkraft in Ausnehmungen (8, 9) in Eingriff gebracht werden können.

2. Die Ausnehmungen (8, 9) sind beidseitig der Trennfuge, die zwischen den einander gegenüberstehenden Arbeitsflächen der beiden Kupplungskörper gebildet ist, und senkrecht zum Abstand dieser Arbeitsflächen vorgesehen.
3. Die Kontaktflächen der Ausnehmungen sind bei mindestens einem Kupplungskörper gegen die an die Mitnehmerkörper gelegten Tangenten derart geneigt, daß sie eine der Kraft der Feder entgegengerichtete Kraftkomponente bewirken, die beim Überschreiten der Grenzlast der Überlastkupplung die Kraft der Feder überschreitet.
4. Die Mitnehmerkörper (3; 43; 44; 50; 51) sind in Richtung der Mittelebene der zwischen den Kupplungskörpern (1, 2) gebildeten Trennfuge (7) gemeinsam in die Ausnehmungen beider Kupplungskörper (1, 2) vorgespannt.
5. Mindestens einer der Kupplungskörper (1, 2) weist eine die einzelnen Ausnehmungen (8, 9) verbindende Umlaufbahn (10, 11) für die Mitnehmerkörper auf.

Die Patentansprüche 2, 4, 5, 11, 13, 16 und 17 betreffen weitere Ausgestaltungen der Überlastkupplung.

3. Der gerichtliche Sachverständige hat überzeugend dargelegt, der Durchschnittsfachmann, ein an einer Fachhochschule oder wissenschaftlichen Hochschule ausgebildeter Maschinenbauingenieur mit praktischen Erfahrungen in der Entwicklung und Konstruktion von Maschinenelementen im Bereich der Antriebstechnik, habe dem Streitpatent am Prioritätstag die Lehre entnehmen können, bei einer drehmomentgeschalteten Überlastkupplung die Mitnehmerkörper in Richtung der zwischen den Kupplungskörpern gebildeten Trennfuge gemeinsam in die Ausnehmungen beider Kupplungskörper vorzuspannen und bei mindestens einem der Kupplungskörper eine

die einzelnen Ausnehmungen verbindende Umlaufbahn für die Mitnehmerkörper vorzusehen. Die in Patentanspruch 1 erwähnte "Mittlebene" stelle eine zu den Spaltbegrenzungsflächen parallele, in halber Spalthöhe liegende Fläche dar; sie stehe senkrecht zur Spalthöhe. Dem Durchschnittsfachmann habe es keine Schwierigkeiten bereitet, die Lage der Mittlebene aus den Zeichnungen in Verbindung mit der Beschreibung zu erkennen, obwohl der Ausdruck "Mittlebene" nicht korrekt sei. Auch der Hinweis "in Richtung der Mittlebene" sei unbestimmt, weil die Aussage "senkrecht zur Spalt- bzw. Fugenhöhe" in diesem Zusammenhang fehle. Der Durchschnittsfachmann erkenne das Gemeinte aber aus dem Gesamtzusammenhang.

4. Unzulässige Erweiterung, mangelnde Offenbarung der Lehre des Streitpatents und Mangel der Ausführbarkeit haben die Klägerinnen in der mündlichen Verhandlung nicht mehr geltend gemacht, so daß weitere Ausführungen hierzu nicht veranlaßt sind.

II.

1. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 des Streitpatents ist neu im Sinne des § 3 PatG 1981. Dies gilt auch gegenüber den von den Klägerinnen als neuheitsschädlich herangezogenen deutschen Offenlegungsschriften 29 31 732 und 25 17 910.

a) Die nachveröffentlichte, gemäß § 3 Abs. 2 PatG 1981 aber bei der Neuheitsprüfung als Stand der Technik zu be-

rucksichtigende Druckschrift 29 31 732 beschreibt eine Überlastkupplung, bezeichnet als "Rutschkupplung für Kraftschlußverbindungen". Die Ausführungsbeispiele nach den Figuren 1 und 2 zeigen jeweils ein auf einer Nabe gelagertes Zahnrad (22). Das Zahnrad (22) und die Nabe mit Ringflansch (18) bilden zueinander einen Mantelflächenspalt, der zur Drehmomentübertragung überbrückt wird. Dazu dienen "ringförmig angeordnete Kraftschlußelemente", die eine Stirnverzahnung darstellen. Ein Gegenstück (32) greift mit seinen Stirnverzahnungen, die auch durchgehende Zähne haben können, in die Stirnverzahnung (24) des Zahnrades und (26) des Ringflansches ein. Die Tellerfedern (36) stützen die von den Neigungen der Zahnflanken verursachten Axialkräfte ab. Wie beim Streitpatent wirkt die Federkraft in Richtung des Mantelflächenspalt. Bei Überlastung weichen die Tellerfedern aus. Das Gegenstück (32) kommt periodisch ratschend außer Eingriff, wobei die Zahnköpfe aufeinander gleiten. Nach Fortfall der Überlast rastet die Kupplung selbsttätig wieder ein.

Im Unterschied zur Lehre des Streitpatents sieht die deutsche Offenlegungsschrift 29 31 732 aber anstelle einer Anzahl entlang eines Kreises in Abständen angeordneter Mitnehmerkörper "Kraftschlußelemente" auf Ringkränzen vor, die mit einem ringförmigen Gegenstück mit Stirnverzahnungen zusammenwirken. Entgegen der Auffassung der Klägerinnen handelt es sich bei diesen "Kraftschlußelementen" nicht um Mitnehmerkörper im Sinne der Streitpatentschrift. Der gerichtliche Sachverständige hat überzeugend ausgeführt, nach dem Streitpatent seien Mitnehmerkörper einzelne, baulich selb-

ständige Elemente. Dies entnehme der Fachmann vor allem der Beschreibung und den Figuren der Streitpatentschrift, wonach die Mitnehmerkörper vorzugsweise in Form von Kugeln (3) (Sp. 8 Z. 58, Fig. 1 bis 8), von zylindrischen Rollen (43, 44) (Sp. 11 Z. 51 bis 53, Fig. 7) oder von teilkugeligen Rollen (50, 51) (Sp. 11 Z. 68 bis Sp. 12 Z. 1, Fig. 8) ausgebildet seien. Die "Kraftschlußelemente" nach der Offenlegungsschrift seien hingegen Zähne der sie tragenden Ringkränze (24, 26) sowie des ringförmig ausgebildeten Gegenstücks (32), mit denen sie jeweils eine konstruktive Einheit bildeten. Aus Seite 6 Absatz 1 der Offenlegungsschrift könne der Fachmann allenfalls entnehmen, daß die Zähne unterschiedlich ausgebildet sein können, etwa als "sägezahnförmige Nocken" oder als "Stirnverzahnung".

b) Die deutsche Offenlegungsschrift 25 17 910, die bereits Gegenstand des Prüfungsverfahrens war, befaßt sich mit einer Sicherheitskupplung mit in Durchbrechungen der einen Kupplungshälfte befindlichen, paarweise aufeinander abrollenden Zylinderrollen (2, 3). Die beiden Nabenflansche (1/8 und 6/24) bilden sowohl einen Kreisringspalt als auch einen Mantelflächenspalt. Die in axialer Richtung ausgerichteten Zylinderrollenpaare (2, 3) sind formschlüssig in einem nach innen gerichteten Bund (8) gehalten. Die Kraftübertragung erfolgt von dem Flansch 1 des antreibenden Kupplungskörpers über den Bund (8) durch die Zylinderrolle (2), die durch die Zylinderrolle (3) mittels einer Tellerfeder (11) in die Ausnehmung (4) des Flansches (24) des angetriebenen Kupplungskörpers (6) gepreßt wird. Im Unterschied zur Lehre des Streitpatents erfolgt die Vorspannung der Zylinderrollen (2,

3) in Richtung der Höhe des Kreisringspaltes. Deshalb lassen sich im Flansch (24) nur kalottenförmige Ausnehmungen verwirklichen. Bei Überlast rastet zur Entspannung der Tellerfeder (11) eine Sperre mit Kugel (29) aus. Die Zylinderrolle (2) wird aus der Einrastvertiefung (4) herausgehoben. Die Aufhebung des Leerlaufzustandes erfordert eine Schaltung mittels eines Gabelhebels (35). Ein selbsttätiges Wiedereinschalten bei Drehmomentreduzierung wie bei der Lehre des Streitpatents ist nicht vorgesehen.

Nicht gefolgt werden kann der Auffassung der Klägerinnen, auch nach der Lehre der deutschen Offenlegungsschrift 25 17 910 erfolge die Kraftübertragung durch Überbrückung des Mantelflächenpaltes; die Zylinderrollenpaare (2, 3) seien in axialer Richtung auf diese Trennfuge vorgespannt; die Leistung werde durch Einrasten der Zylinderrolle (2) in die Ausnehmung (4) des Flansches (24) und in die nicht näher definierte entsprechende Ausnehmung des Flansches (1/8) übertragen. Der gerichtliche Sachverständige hat hierzu überzeugend ausgeführt, die Offenlegungsschrift enthalte keinen Hinweis, welcher die technische Sicht der Klägerinnen stütze. Mangels eines Hinweises könne der Fachmann die Schnittzeichnung Figur 2 in Zusammenschau mit den Figuren 1 und 4 nur dahin verstehen, daß die Drehmomentübertragung ausschließlich durch Überbrückung des Kreisringpaltes mittels Einrasten der Zylinderrolle (2) in die Ausnehmung (4) des Flansches (24) erfolge. Eine Kraftübertragung über die nicht näher definierte Ausnehmung des Flansches (1/8) sei weder dargestellt noch nach der Konstruktion der Sicherheitskupplung erforderlich. Wäre eine solche Lösung beab-

sichtigt gewesen, hätte der Fachmann deutliche Anhaltspunkte hierfür in der Beschreibung erwarten dürfen. Zwar könne der mit dem Wissensstand der Streitpatentschrift ausgerüstete Fachmann beim Studium der Figuren 1 und 4 auf den Gedanken kommen, der Mantelflächenspalt sei für die Übertragung der Leistung von Bedeutung. Ohne Kenntnis der Streitpatentschrift sei dies aber nicht denkbar, weil in Richtung der Trennfuge vorgespannte Rollenkörper im Stand der Technik nicht bekannt gewesen seien. Daran ändere auch nichts der Umstand, daß, wie aus den Figuren 1 und 4 ersichtlich, die Zylinderrollen (2, 3) höher als der zum Kraftschluß bereitstehende Teil des Flansches (24) ausgebildet seien. Dies sei möglicherweise aus konstruktiven Gesichtspunkten zu erklären. Der Senat folgt diesen Ausführungen des gerichtlichen Sachverständigen.

c) Auch die weiteren vorveröffentlichten Druckschriften weisen keine Überlastkupplung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 des Streitpatents auf. Dies ziehen die Klägerinnen nicht mehr in Zweifel.

2. Die mündliche Verhandlung und das Ergebnis der Beweisaufnahme durch Vernehmung des gerichtlichen Sachverständigen haben den Senat nicht davon überzeugen können, daß der Fachmann die Lehre des Patentanspruchs 1 des Streitpatents ohne besondere, über sein durchschnittliches Können hinausgehende Überlegungen aus dem Stand der Technik auffinden konnte. Für diese Lehre gaben die in Betracht zu ziehenden vorveröffentlichten Druckschriften weder einzeln noch in ihrer Gesamtheit eine hinreichende Anregung.

a) Keinen Hinweis in Richtung auf den Gegenstand des Patentanspruchs 1 konnte der Fachmann aus der deutschen Offenlegungsschrift 25 17 910 gewinnen. Zwar sieht auch diese Druckschrift die Verwendung von Mitnehmerkörpern zur Kraftübertragung vor. Anders als beim Streitpatent ist die Zylinderrolle (2) aber nicht in Richtung des zwischen den Kupplungskörpern gebildeten Mantelflächenspaltes gemeinsam in die Ausnehmungen beider Kupplungskörper vorgespannt, sondern in Richtung der Höhe des zwischen der Zylinderrolle (2) und dem Flansch (24) des angetriebenen Kupplungskörpers gebildeten Kreisringpaltes. Infolge dieser Vorspannrichtung lassen sich im Flansch (24) nur relativ flache kalottenförmige Ausnehmungen realisieren, und zwar mit der Folge, daß bei einer vorgegebenen Federkraft nur verhältnismäßig kleine Wellendrehmomente übertragbar sind. Die im Grundsatz andersartige Lösung des Streitpatents, durch Verlagerung der Federkrafttrichtung große Umfang- und Drehmomentkräfte bei kleinen Federkräften zu bewirken, ist, den überzeugenden Ausführungen des gerichtlichen Sachverständigen zufolge, in der deutschen Offenlegungsschrift 25 17 910 nicht angedeutet.

b) Die deutsche Offenlegungsschrift 27 20 679 betrifft eine Wellenkupplung mit Überlastsicherung, die bei Überlast eine willkürliche oder automatische Unterbrechung des Kraftflusses zuläßt. Der von einer Kraftmaschine angetriebene Kupplungskörper (1) und der angetriebene Kupplungskörper (3, 6) bilden mit ihren Flanschen (1a und 3a) einen Mantelflächenspalt und einen Kreisringpalt. Bei der Kraftübertragung wird der Mantelflächenspalt überbrückt. Von den diesen Spalt begrenzenden Mantelflächen gehen Ausnehmungen in Form von Stirnverzahnungen (1b, 3b) aus. Zur Kraftübertragung

greifen die Zähne (6a, 6b) eines Ringkolbens (6) in jeweils zwei gegenüberliegende Lücken ein. Der Ringkolben (6) befindet sich in einem Zylinder und stützt die durch die Neigung der Zahnflanken entstehenden Kräfte in Richtung der Wellenachse hydraulisch ab. Bei Überlast kann z.B. ein Überdruckventil in Funktion treten, so daß der Kolben unterstützt von Rückholfedern eine axiale Bewegung ausführt, die zur Trennung der Verzahnung führt. Anstelle eines Überdruckventils kann ein Druckschalter das Stillsetzen der Anlage auslösen. Ein zweiter in einem Zylinder axial verschiebbarer Ringkolben (7) sorgt durch seine Beaufschlagung mit Druckflüssigkeit dafür, daß das Axialspiel der sich zwischen den beiden Kupplungsteilen befindlichen Wälzlager (10, 11) keine Verringerung der Überlappung der Verzahnung (1b) bewirken kann. Auch hier heben Rückholfedern in drucklosem Zustand die axiale Vorspannung auf.

Die Offenlegungsschrift 27 20 679 regt den Fachmann nicht an, statt der Stirnverzahnungen einzelne, in Richtung des Mantelflächenpalts vorgespannte Mitnehmerkörper vorzusehen. Der gerichtliche Sachverständige hat in der mündlichen Verhandlung überzeugend dargelegt, die Wellenkupplung mit einer Kraftübertragung durch Zahnkränze sei in Konstruktion und Wirkweise von der Überlastkupplung nach der Lehre des Streitpatents so weit entfernt, daß der Fachmann bei seinen Überlegungen nicht auf den Gedanken komme, diese Offenlegungsschrift in Betracht zu ziehen. Ein Hinweis in Richtung auf den Gegenstand des Streitpatents sei ihr nicht zu entnehmen.

c) Die im Berufungsverfahren von den Klägerinnen eingeführte deutsche Offenlegungsschrift 27 36 329 behandelt eine Überlastkupplung am Beispiel eines auf einer Nabe gelagerten Zahnrades. Das Zahnrad (1) und die Nabe (2) weisen Stirnverzahnungen auf, die im Kupplungszustand ineinandergreifen. Eine Tellerfeder (5) stellt die notwendige Axialkraft zur Drehmomentübertragung bereit. Im entkuppelten Zustand liegt ein Ringflächenspalt vor, den die Verzahnung zur Drehmomentübertragung überbrücken muß. Die Federkraft der Tellerfeder (5) wirkt in Richtung der Höhe des Kreisringspaltes. Bei Überlast drücken die durch die Neigung der Zahnflanken entstehenden Axialkräfte die Feder zurück, wobei die Federkraft abnimmt. Erreicht diese den Wert Null, so erfolgt ein Umschnappen der Tellerfeder. Die Stirnverzahnungen berühren sich dann nicht mehr und laufen frei. Zum erneuten Eingriff muß die Tellerfeder in die Ausgangsposition zurückgedrückt werden. Ein selbsttätiges Wiedereinschalten ist nicht vorgesehen. Anstatt der Verzahnungen können Mitnehmerkörper, z.B. Kugeln, vorgesehen werden, die im gekuppelten Zustand in gegenüberliegende Ausnehmungen (2c) eingreifen. Vom Gegenstand des Streitpatents unterscheidet sich diese Überlastkupplung vor allem dadurch, daß die Federkraft in Richtung der Höhe des Kreisringspaltes wirkt. Eine Anregung, unter Verlagerung der Federkraftwirkung die Mitnehmerkörper in Richtung der zwischen den Kupplungskörpern gebildeten Trennfuge gemeinsam in Ausnehmungen beider Kupplungskörper vorzuspannen, konnte der Fachmann auch dieser Druckschrift nicht entnehmen.

d) Der erkennende Senat hat sich auch nicht davon überzeugen können, daß der Durchschnittsfachmann aus der Gesamt-

schau der Lehren der genannten Druckschriften auf Grund seines Fachwissens eine hinreichende Anregung erlangen konnte, um ohne erfinderische Leistung zu der Lehre nach Anspruch 1 des Streitpatents zu gelangen.

Das Bundespatentgericht hat ausgeführt, die im Stand der Technik bekannten Überlastkupplungen mit Mitnehmerkörpern als Kraftübertragungselemente hätten dem Fachmann keine Anregung in Richtung auf die Lösung des Streitpatents geben können, weil sie von einem anderen Prinzip als das Streitpatent Gebrauch machten. Auch die Wellenkupplung mit Überlastsicherung nach der deutschen Offenlegungsschrift 27 20 679 in Zusammenschau mit einer Überlastkupplung mit vorgespannten Mitnehmerkörpern habe den Fachmann nicht zum Gegenstand des Streitpatents führen können, weil diese Zahnkupplung schon mit Rücksicht auf ihre gegenüber dem Gegenstand des Streitpatents artfremde Konstruktion vom Fachmann zur Lösung des technischen Problems des Streitpatents an sich nicht in Betracht gezogen worden wäre. Aus dieser Druckschrift sei zudem nur bei der im Patentrecht unzulässigen retrospektiven Betrachtungsweise erkennbar, daß die Vorspannung und damit die Kuppelbewegung eines kuppelnden Elements in Richtung einer Trennfuge ein Ansatz zur Lösung im Sinne des Streitpatents hätte sein können.

Der gerichtliche Sachverständige hat ebenfalls eine hinreichende Anregung des Durchschnittsfachmanns bei der Zusammenschau des in Betracht zu ziehenden Standes der Technik verneint. Er hat dargelegt, in keiner der entgegengehaltenen Druckschriften sei angedeutet worden, daß bei einer Verlage-

rung der Federkraftwirkung in die Spaltrichtung statt in dessen Höhe bei gleicher Federkraftwirkung größere Drehmomente übertragen werden können und daß bei gleichen Drehmomenten kleinere Federkräfte bzw. kleinere Kupplungen benötigt werden. Der Schritt von einer Zahnkupplung nach der deutschen Offenlegungsschrift 27 20 679 über Überlastkupplungen mit Rollkörpern zur Lösung des Streitpatents sei für den Fachmann durchschnittlichen Könnens nicht naheliegend gewesen. Bereits der Gedanke, statt der Zahnkränze bei der Konstruktion nach der Offenlegungsschrift 27 20 679 Rollkörper als Kraftübertragungselemente vorzusehen, habe außerhalb des Könnens eines Durchschnittsfachmanns gelegen. Der Fachmann übertrage nicht ohne weiteres die im Stand der Technik bekannten Rollkörper auf das völlig anders geartete System der Wellenkupplung. Die Fachwelt sei vor dem Anmeldetag des Streitpatents von der Vorstellung ausgegangen, daß ein kalottenförmiges Eindringen von Mitnehmerkörpern in entsprechende Ausnehmungen eines Kupplungskörpers zur Drehmomentübertragung ausreichend sei. Es habe auch kein zwingendes Bedürfnis bestanden, einen neuen Weg zu gehen, um mit geringeren Federkräften eine größere Kraftübertragung zu erreichen. Der Gegenstand des Streitpatents sei durch den Stand der Technik nicht nahegelegt.

Diese Ausführungen des gerichtlichen Sachverständigen sind einleuchtend. Jedenfalls hat der Senat keine überzeugende Grundlage, die erfinderische Leistung anders als das Bundespatentgericht und der gerichtliche Sachverständige zu beurteilen.

III.

Die Unteransprüche 2, 4, 5, 11, 13, 16 und 17 befassen sich mit näheren Ausgestaltungen der Überlastkupplung nach Patentanspruch 1, die nicht platt selbstverständlich sind. Sie haben daher mit dem Hauptanspruch Bestand.

IV.

Die Berufung der Klägerinnen gegen das klageabweisende Urteil des Bundespatentgerichts ist mit der Kostenfolge aus § 110 Abs. 3 PatG i.V.m. § 97 Abs. 1 ZPO zurückzuweisen.

Bruchhausen

Rogge

Jestaedt

Broß

Melullis