



BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am
17. Oktober 2007

1 Ni 17/07

(Aktenzeichen)

...

In der Patentnichtigkeitsache

...

betreffend das deutsche Patent 199 27 698

hat der 1. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf Grund der mündlichen Verhandlung vom 17. Oktober 2007 durch die Richterin Gabriele Schuster sowie die Richter Dipl.-Ing. Bülskämper, Rauch, Dipl.-Ing. Reinhardt und Dipl.-Ing. Dr. Höchst

für Recht erkannt:

- I. Die Klage wird abgewiesen.
- II. Die Klägerin trägt die Kosten des Rechtsstreits.
- III. Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 120 % des zu vollstreckenden Betrages vorläufig vollstreckbar.

Tatbestand

Die Beklagte ist Inhaberin des deutschen Patents 199 27 698 (Streitpatent), das am 17. Juni 1999 angemeldet worden und mit der Bezeichnung "Mehrgangnabe für Fahrräder" erteilt worden ist. Das Streitpatent umfasst 29 Patentansprüche. Mit der Klage werden nur die Ansprüche 22 bis 29 angegriffen. Die Unteransprüche 23 bis 29 sind u. a. auf Anspruch 22 unmittelbar oder mittelbar rückbezogen. Patentanspruch 22 lautet in der erteilten Fassung wie folgt:

Mehrgangnabe für Fahrräder, umfassend:

- eine Nabenachse (1);
- ein Getriebe (2);
- eine das Getriebe (2) umgreifende Nabenhülse;
- einen Antrieber, der zum Antrieb der Nabenhülse antriebswirksam mit mindestens einem der Elemente des Getriebes (2) verbindbar ist,
- eine Steuereinrichtung (6) zur Steuerung mehrerer Gangstufen, mit welcher mindestens eines der Elemente des Getriebes (2)

wahlweise festgesetzt oder gelöst werden kann oder in seiner Lage im Getriebe verändert werden kann,
wobei die Steuereinrichtung (6) eine Servokrafterzeugungseinrichtung (7) aufweist, umfassend
eine Eingangsseite, die einem um die Nabenachse drehbar angeordneten, auf Grundlage eines auf den Antreiber ausgeübten Benutzer-Antriebsmoments in eine Drehbewegung um die Nabenachse versetzbaren Antriebsteil (21) zugeordnet ist und die mit dem Antriebsteil (21) in Drehmomentübertragungsverbindung steht, und
eine Ausgangsseite, die einem Schaltelement (18) des Getriebes zugeordnet ist,
wobei die Servokrafterzeugungseinrichtung (10, 13, 7) dafür ausgeführt ist, aus der Drehbewegung des Antriebsteils (21) um die Nabenachse eine in der Höhe begrenzbare Servokraft (P) abzuleiten und an der Ausgangsseite zum Verstellen des Schaltelements (18) bereitzustellen;

dadurch gekennzeichnet,

dass über eine Reibeinrichtung (27) eine reibschlüssige Drehmitnahmeverbindung zwischen dem Antriebsteil (21) und der Eingangsseite der Servokrafterzeugungseinrichtung (7) hergestellt ist, derart, dass die an der Ausgangsseite der Servokrafterzeugungseinrichtung (7) bereitgestellte, auf das Schaltelement (18) ausgeübte Servokraft (P) im Falle einer nicht vorhandenen Schaltwilligkeit des Schaltelementes (18) durch die Reibeinrichtung (27) eingangsseitig begrenzt wird, wobei die Reibeinrichtung (27) dafür ausgeführt ist, den Zustand der durch den Reibschluss begrenzten Servokraft (P) bis zur eintretenden Schaltwilligkeit des Schaltelementes (18) zu erhalten.

Wegen der weiter angegriffenen Patentansprüche 23 bis 29 wird auf die Streitpatentschrift DE 199 27 698 B4 verwiesen.

Die Klägerin trägt vor, der Gegenstand des Anspruchs 22 sei gegenüber dem Inhalt der ursprünglichen Anmeldung unzulässig erweitert. Sie meint insbesondere, in den ursprünglichen Anmeldeunterlagen befänden sich keine Hinweise auf eine Kraftbegrenzung. Auch von einer Servokrafterzeugungseinrichtung sei dort nicht die Rede. Darüber hinaus macht die Klägerin mangelnde Patentfähigkeit geltend. Sie behauptet, sie habe vor dem Anmeldetag des Streitpatents eine Mehrgangnabe mit der Bezeichnung SG-4 R35 (Anlagenkonvolut L4 bis L16) hergestellt, die eine mit der Lehre nach Anspruch 22 des Streitpatents identische technische Lösung aufweise. Sie habe diese Nabe Ende 1998 und im ersten Halbjahr 1999 nach Deutschland verkauft, unter anderem an ihren deutschen Generalimporteur, die L... & Co. oHG in S.... Die Nabe SG-4 R35 sei auch in dem Produktkatalog der Klägerin für das Jahr 1999 (Shimano Fahrradsystemkomponenten, Ausgabe 1999, Anlage L5) gezeigt. Dieser Katalog sei auf der Fahrradmesse Eurobike in Friedrichshafen am 2.-6. September 1998 verteilt worden. Die Bedienungsanleitung für die Nabe SG-4 R35 weise das Datum August 1998 auf. Außerdem sei eine Ersatzteilliste für den Zubehörmarkt betreffend die Nabe SG-4 R35 mit dem Datum Februar 1999 an die Kunden verteilt worden. Für die Funktionsweise der Nabe verweist die Klägerin auf eine von ihr erstellte Videopräsentation und bietet Beweis durch Sachverständigengutachten an. Für den Fall des Bestreitens der Offenkundigkeit der Vorbenutzung bietet sie Zeugenbeweis an.

Nach Auffassung der Klägerin ist der Gegenstand des Streitpatents auch durch den Inhalt der

Japanischen Patentoffenlegungsschrift 7-165 151 (Anlage L17),
nebst Übersetzung Anlage L18) und der
Europäischen Patentschrift 0 658 475 B1 (Anlage L19 nebst Übersetzung Anlage L20)

vorweggenommen. In diesen Druckschriften ist nach Ansicht der Klägerin dasselbe technische Prinzip geschützt, das in der Nabe SG-4 R35 verwendet wird. In jedem Falle beruht nach Ansicht der Klägerin die Lehre des Streitpatents im Hinblick auf die genannten Druckschriften in Verbindung mit dem Wissen des Fachmanns nicht auf erfinderischer Tätigkeit.

Die Klägerin beantragt,

das deutsche Patent 199 27 698 im Umfang der Ansprüche 22 bis 29, die Ansprüche 24 bis 29 nur, soweit sie auf einen der Ansprüche 22 bis 28 rückbezogen sind, für nichtig zu erklären.

Die Beklagte beantragt,

die Klage abzuweisen.

Sie trägt vor, sie könne nicht überprüfen, ob die Nabe SG-4 R35 vor dem Anmeldetag tatsächlich in Deutschland ausgeliefert worden sei. Sie bestreitet deshalb "aus Prinzip", dass die Nabe zum Stand der Technik gehöre. Im Übrigen tritt sie der klägerischen Auffassung in allen Punkten entgegen.

In der mündlichen Verhandlung hat die Klägerin den weiteren Nichtigkeitsgrund der mangelnden Offenbarung bzw. Ausführbarkeit geltend gemacht. Nach Auffassung der Beklagten ist auch dieser Nichtigkeitsgrund nicht gegeben.

Entscheidungsgründe

Die zulässige Klage, mit der die Nichtigkeitsgründe der unzulässigen Erweiterung, der mangelnden Patentfähigkeit und der unzureichenden Offenbarung bzw. Ausführbarkeit geltend gemacht werden (§ 22 Abs. 1 i. V. m. § 21 Abs. 1 Nr. 1, 2 und 4, § 3 Abs. 1, § 4 PatG), ist unbegründet.

Die Geltendmachung des weiteren Nichtigkeitsgrundes der mangelnden Offenbarung bzw. Ausführbarkeit ist als Klageänderung gemäß § 99 Abs. 1 PatG i. V. m § 263 ZPO anzusehen. Der Senat hält die Klageänderung für zulässig. Die Beklagte hat nicht widersprochen und sich inhaltlich auf das klägerische Vorbringen eingelassen. Im Übrigen ist die Klageänderung auch sachdienlich, da durch die Zulassung des weiteren Nichtigkeitsgrundes ein neuer Prozess vermieden werden kann.

I.

1. Bei dem Streitpatent geht es um die Steuerung des Schaltvorganges bei einer Nabenschaltung für Fahrräder. Die Lehre der angegriffenen Ansprüche befasst sich nach den Angaben in der Streitpatentschrift insbesondere mit der Aufgabe, die zum Schalten bereitgestellte Servokraft konstruktiv einfach zu begrenzen.

In Patentanspruch 22 ist deshalb eine Mehrgangnabe für Fahrräder vorgestellt, die folgende Merkmale aufweist:

- a) Mehrgangnabe für Fahrräder, umfassend:
- b) eine Nabenachse (1),
- c) ein Getriebe (2),
- d) eine das Getriebe (2) umgreifende Nabenhülse,
- e) einen Antrieber, der zum Antrieb der Nabenhülse antriebswirksam mit mindestens einem der Elemente des Getriebes (2) verbindbar ist,
- f) eine Steuereinrichtung (6) zur Steuerung mehrerer Gangstufen, mit welcher mindestens eines der Elemente des Getriebes (2) wahlweise festgesetzt oder gelöst werden kann oder in seiner Lage im Getriebe verändert werden kann,
- g) wobei die Steuereinrichtung (6) eine Servokrafterzeugungseinrichtung (7) aufweist, umfassend

- g1) eine Eingangsseite, die einem um die Nabenachse drehbar angeordneten, auf Grundlage eines auf den Antrieber ausgeübten Benutzer-Antriebsmoments in eine Drehbewegung um die Nabenachse versetzbaren Antriebsteil (21) zugeordnet ist und die mit dem Antriebsteil (21) in Drehmomentübertragungsverbindung steht, und
- g2) eine Ausgangsseite, die einem Schaltelement (18) des Getriebes zugeordnet ist,
- g3) wobei die Servokrafterzeugungseinrichtung (10, 13, 7) dafür ausgeführt ist, aus der Drehbewegung des Antriebsteils (21) um die Nabenachse eine in der Höhe begrenzbare Servokraft (P) abzuleiten und an der Ausgangsseite zum Verstellen des Schaltelements (18) bereitzustellen;
- h) wobei über eine Reibeinrichtung (27) eine reibschlüssige Drehmitnahmeverbindung zwischen dem Antriebsteil (21) und der Eingangsseite der Servokrafterzeugungseinrichtung (7) hergestellt ist, derart,
 - h1) dass die an der Ausgangsseite der Servokrafterzeugungseinrichtung (7) bereitgestellte, auf das Schaltelement (18) ausgeübte Servokraft (P) im Falle einer nicht vorhandenen Schaltwilligkeit des Schaltelementes (18) durch die Reibeinrichtung (27) eingangsseitig begrenzt wird,
 - h2) wobei die Reibeinrichtung (27) dafür ausgeführt ist, den Zustand der durch den Reibschluss begrenzten Servokraft (P) bis zur eintretenden Schaltwilligkeit des Schaltelementes (18) zu erhalten.

2. Als Fachmann beschäftigte sich mit dem technischen Gebiet des Streitpatents im Anmeldezeitpunkt ein Diplom-Ingenieur der Fachrichtung Maschinenbau (Fachhochschule oder Universität), der mehrjährige Berufserfahrung mit der Konstruktion von Mehrgangnaben in Fahrrädern bei einem Fahrradhersteller oder einem seiner Zulieferer hatte. Nach dem Verständnis dieses Fachmanns, das Maßstab

sowohl für die Auslegung des Patentanspruchs als auch für die Beurteilung der erfinderischen Leistung ist, weist die nach der obigen Merkmalsgliederung beanspruchte Mehrgangnabe in zwei Punkten eine wesensbestimmende Ausgestaltung auf:

a) In Patentanspruch 22 ist nur die Maßnahme der Servokraftbegrenzung beansprucht, nicht die einer vorhergehenden Servokrafterzeugung. Um die Begrenzung der Servokraft wirksam zu erreichen, steht die Eingangsseite der Servokrafterzeugungseinrichtung mit dem Antriebsteil permanent in Drehmomentübertragungsverbindung. Das ergibt sich aus dem Wortlaut des Merkmals g1) ("Eingangsseite, die ...mit dem Antriebsteil in Drehmomentübertragungsverbindung steht") und des Merkmals h) ("wobei... eine reibschlüssige Drehmitnahmeverbindung zwischen dem Antriebsteil und der Eingangsseite der Servokrafterzeugungseinrichtung hergestellt ist"). Für die Annahme einer nur im Bedarfsfall vorübergehend bestehenden Verbindung besteht weder im Anspruch noch in der Beschreibung ein Anhaltspunkt. Auch das zu Patentanspruch 22 gehörende Ausführungsbeispiel gemäß Figur 10 der Streitpatentschrift und die zugehörige Stelle in der Beschreibung (Streitpatentschrift Abs. 0012, 0034) vermittelt die Vorstellung einer ständigen Verbindung zwischen dem Antriebsteil und dem Steuerschieber, der die Eingangsseite der Servokrafterzeugungseinrichtung bildet.

b) Die Formulierung "Zustand der durch den Reibschluss begrenzten Servokraft bis zur eintretenden Schaltwilligkeit... zu erhalten" in Merkmal h2) ist aus fachmännischer Sicht dahin zu verstehen, dass bis zum Wegfall des Drehwiderstands der Eingangsseite der Servokrafterzeugungseinrichtung, also bis zum Eintreten der Schaltwilligkeit, der durch die Gleitreibung bestimmte Wert des zu übertragenden Drehmoments unverändert erhalten bleibt. Das ist für eine Reibverbindung der dargestellten Art typisch, sofern nicht besondere Ausgestaltungen beispielsweise der Reibflächen vorgesehen werden. Letzteres ist aus der Streitpatentschrift nicht entnehmbar.

II.

1. Der so dem Streitpatent zu entnehmende Gegenstand geht nicht im Sinne der §§ 22 Abs. 1, 21 Abs. 1 Nr. 4 PatG über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglichen Fassung hinaus.

Zur Feststellung, ob der Gegenstand der Patentansprüche in der erteilten Fassung des Patents über den Inhalt der Anmeldung hinausgeht und deshalb der Nichtigkeitsgrund der unzulässigen Erweiterung vorliegt, ist die durch die Patentansprüche definierte Lehre mit dem gesamten Offenbarungsgehalt der ursprünglich eingereichten Anmeldeunterlagen zu vergleichen. Entscheidend ist, ob die ursprüngliche Offenbarung in ihrer Gesamtheit das in den erteilten Patentansprüchen niedergelegte Schutzbegehren umfasst (BGH Beschl. v. 11. September 2001 - X ZB 18/00, GRUR 2002, 49 - Drehmomentübertragungseinrichtung; Urt. v. 5. Juli 2005 - X ZR 30/02, GRUR 2005, 1023 - Einkaufswagen II). Nach diesen Grundsätzen ist die in Anspruch 22 enthaltene Mehrgangnabe für Fahrräder in den ursprünglichen Unterlagen offenbart.

Ohne Weiteres erschließen sich dem Fachmann die Merkmale a) bis f) der Mehrgangnabe für Fahrräder nach Patentanspruch 22 aus dem ursprünglich eingereichten Patentanspruch 22 (vgl. die den ursprünglichen Unterlagen entsprechende Offenlegungsschrift DE 199 27 698 A1, Anlage L23). Dort werden zwar abweichend von der Formulierung in den streitpatentgemäßen Merkmalen e) und f) der Antreiber und die Steuereinrichtung speziell einem Planetengetriebe zugeordnet. Jedoch ist in dem das Getriebe selbst betreffenden übergeordneten Merkmal des ursprünglichen Patentanspruchs 22 (Spalte 8 Zeilen 14 und 15 der Offenlegungsschrift) die Ausführung als Planetengetriebe lediglich als Wahlmöglichkeit angegeben. Auch wird in Spalte 2 Zeilen 15, 16 und 29 der Offenlegungsschrift auf ein "irgendwie" bzw. "beliebig geartetes Getriebe" hingewiesen.

Eine "Servokrafterzeugungseinrichtung" gemäß Merkmal g) ist in der Offenlegungsschrift zwar nicht ausdrücklich genannt. Der ursprüngliche Anspruch 22 nimmt aber die Servokraft P in Bezug, die zu ihrer Erzeugung zwangsläufig einer Einrichtung bedarf. Die Existenz einer "Servokrafterzeugungseinrichtung" ist demnach implizit mitoffenbart. Nach der Beschreibung dient diese Einrichtung zur Unterstützung des Schaltvorganges und besteht aus Elementen der Steuereinrichtung (Spalte 3, Zeile 55 bis Spalte 4, Zeile 4 und Zeilen 24 bis 36; Spalte 5, Zeilen 4 bis 19; Figur 9). Die Servokrafterzeugungseinrichtung wird somit von der Steuereinrichtung umfasst.

Weiter muss zur Ableitung einer Servokraft aus dem vom Benutzer des Fahrrades auf den Antrieber aufgebrachten Antriebsdrehmoment ein Teil desselben die Servokrafterzeugungseinrichtung an irgendeiner Stelle beaufschlagen. Die Stelle, an der dieser Teil des Antriebsdrehmoments eingeleitet wird, bildet die "Eingangsseite" der Servokrafterzeugungseinrichtung (Merkmal g1). Ein solche Stelle ist ursprünglich offenbart. Gemäß den Figuren 1 und 10 mit zugehöriger Beschreibung (Spalte 3, Zeilen 17 bis 21; Spalte 4, Zeile 67, bis Spalte 5, Zeile 13 der Offenlegungsschrift zum Streitpatent; urspr. Anspruch 23) ist diese Stelle (die Eingangsseite) dem Antriebsteil 21 zugeordnet und steht mit diesem über die Reibereinrichtung 27 in Verbindung. Das Antriebsteil ist dabei um die Nabenachse drehbar. Dass das Antriebsteil - wie noch dazu in Merkmal g1) gefordert - durch ein Benutzer-Drehmoment in eine Drehbewegung um die Nabenachse versetzbar ist, erschließt sich dem Fachmann aus Spalte 1, Zeilen 55 bis 61 und Spalte 5, Zeilen 14 bis 19.

Die Servokrafterzeugungseinrichtung muss die erzeugte Servokraft an die nachgeordneten Stellelemente abgeben. Die Stelle der Übergabe der Servokraft an diese Stellelemente bildet eine "Ausgangsseite". Eine solche Stelle ist die Kontaktzone zum Schaltelement 18, denn dort wird die abgeleitete Servokraft zur Verfügung gestellt. Die Ausgangsseite der Servokrafterzeugungseinrichtung ist demnach - wie in Merkmal g2) gefordert - dem Schaltelement "zugeordnet".

Die Ableitung der Servokraft aus der Drehbewegung des Antriebsteils im Sinne des Merkmals g3) ist z. B. aus Spalte 1, Zeilen 55 bis 61 entnehmbar. Die ebenfalls in diesem Merkmal verlangte Begrenzbarkeit der Servokraft in ihrer Höhe folgt aus der Offenbarung der Begrenzung im ursprünglichen Anspruch 22 sowie in Spalte 5, Zeilen 3 bis 9 der Beschreibung. Dabei ist entgegen der Auffassung der Klägerin das Auftreten der Servokraft nicht nur zwischen Steuerschieber und Schubklotz offenbart (ursprüngliche Figur 9, Servokraft P), sondern für den Fachmann ohne Weiteres erkennbar auch das Auftreten an der Ausgangsseite der Servokrafterzeugungseinrichtung. Denn anhand der dargestellten Konstruktion (Figuren 1, 9, 10) ergibt sich bei Anliegen der Servokraft P am Steuerschieber zwangsläufig ein Kraftfluss vom Steuerschieber zum Schaltelement, wobei eine in Axialrichtung auf das Schaltelement wirkende Kraft entsteht. Diese weicht zwar nach Betrag und Richtung von der am Steuerschieber wirkenden Servokraft P ab, ist aber deren Bestandteil. Gerade dieser Bestandteil unterstützt den Schaltvorgang und ist somit Servokraft. Die Erkenntnis dieser Zusammenhänge ergibt sich dem Fachmann schon aus seinem Grundlagenwissen über die Aufteilung von Kraftwirkungen aufgrund der Eigenschaft einer Kraft als vektorielle Größe, die durch Betrag und Richtung definiert ist und sich unter bekannten Bedingungen in Komponenten aufteilt.

Die über die Reibeinrichtung 27 hergestellte reibschlüssige Drehmitnahmeverbindung zwischen dem Abtriebsteil 21 und der Eingangsseite der Servokrafterzeugungseinrichtung (Merkmal h) ist in den ursprünglichen Ansprüchen 22, 23 sowie in Spalte 4, Zeile 67 bis Spalte 5, Zeile 1 i. V. m. Figur 10 dargelegt. Hieraus ergibt sich auch die eingangsseitig durch die Reibeinrichtung bewirkte Begrenzung der Servokraft, die an der Ausgangsseite der Servokrafterzeugungseinrichtung im Falle einer nicht vorhandenen Schaltwilligkeit auf das Schaltelement 18 ausgeübt wird (Merkmal h1).

Der Erhalt des Zustands der durch Reibschluss begrenzten Servokraft bis zum Eintritt der Schaltwilligkeit ergibt sich aus dem ursprünglichen Anspruch 22 i. V. m. der Beschreibung (Spalte 5, Zeilen 3 bis 9). Das impliziert die Gestaltung der

Reibereinrichtung in einer Art und Weise, dass sie in der Lage ist, den Zustand zu erhalten (Merkmal h2).

2. Das Patent offenbart die Mehrgangnabe für Fahrräder so deutlich und vollständig, dass der Fachmann sie ausführen kann (§§ 22 Abs. 1, 21 Abs. 1 Nr. 2 PatG).

In der Streitpatentschrift, Abs. 0026, wird in Zusammenhang mit Figur 1 ausführlich beschrieben, wie der Steuerschieber 7 mit dem Antriebsteil 21 drehfest, aber axial verschiebbar zusammenwirkt. Nach Meinung der Klägerin mangelt es sowohl in der Streitpatentschrift als auch in der ihr zugrundeliegenden Offenlegungsschrift an einer entsprechenden Angabe zur Figur 10. Der Fachmann könne nicht nachvollziehen, wie im Zusammenwirken mit der Reibereinrichtung die axiale Verstellbewegung des Steuerschiebers erreicht werden kann. Dieses Problem sieht der Senat nicht. Die Reibereinrichtung muss durch Gleitreibung eine Relativbewegung zwischen Antreiber und Steuerschieber in Umfangsrichtung ermöglichen. Dabei ist kein Grund dafür erkennbar, dass bei der Möglichkeit des Aufeinander-Abgleitens in Umfangsrichtung nicht auch ein solches in Axialrichtung stattfinden könnte. Denn bei der Relativbewegung zweier Bauteile unter Gleitreibung gibt es nicht schon grundsätzlich eine bevorzugte Richtung. Solches müsste vielmehr durch weitere Bedingungen (z. B. die Gestalt der Bauelemente) bzw. spezielle Baumaßnahmen erzwungen sein. Davon ist bei der streitpatentgemäßen Reibereinrichtung aber nicht die Rede.

3. Der angegriffene, nach I. 2. a) und b) verstandene Gegenstand des Streitpatents erweist sich als patentfähig (§§ 22 Abs. 1, 21 Abs. 1 Nr. 2 PatG).

a) Die beanspruchte Mehrgangnabe nach Patentanspruch 22 ist neu.

aa) Die Klägerin hat die Anlagen L4 bis L16 vorgelegt, die eine Vorbenutzung und den Verkauf einer Mehrgangnabe mit der Bezeichnung SG-4 R35 sowie deren Ausgestaltung und Funktionsweise belegen sollen. Unterstellt man die Richtigkeit des Vorbringens der Klägerin zum Aufbau und zur Funktion, insbesondere nach

den Anlagen L11 bis L14, so kann eine Vorwegnahme der Mehrgangnabe nach Anspruch 22 nicht festgestellt werden.

Neben den unabdingbaren Komponenten einer Mehrgangnabe für Fahrräder nach den Merkmalen a) bis f) umfasst die vorbenutzte Nabe einen Mechanismus zur Gangwechselunterstützung (vgl. L5, S. 83 rechts unten), der der streitpatentgemäßen Servokrafterzeugungseinrichtung entspricht. Der Aufbau des Mechanismus zur Gangwechselunterstützung ist dem Produktkatalog L5 nicht zu entnehmen. Dieser Mechanismus wird laut Vorbringen Klägerin dann wirksam, wenn bei einem Schaltvorgang eine zweite Hülse hinter der Drehung einer ersten zurückbleibt, d. h. wenn ein Schalthemmnis vorliegt. Nach L11 umfasst der Mechanismus eine Klinkenträgerscheibe mit Drehzapfen und daran angeordneten Kupplungsklinken und Klinkenfedern, eine Klinkensteuerscheibe und Innenzähne auf dem Antrieber. Wenn die Kupplungsklinken mit dem Antrieber in Eingriff sind - das ist nur dann möglich, wenn die Klinkensteuerscheibe beim Schalten mit der ersten Hülse relativ zur Klinkenträgerscheibe verdreht wird - wird das Verdrehen der Klinkenträgerscheibe, die ihrerseits mit der zweiten Hülse verbunden ist, durch die Antriebskraft unterstützt. Somit handelt es sich dort um eine Servokrafterzeugungseinrichtung. Die federbelasteten Kupplungsklinken mögen auch bei Erreichen eines Grenzmoments aus der Rastposition herausgedrückt werden, wodurch die Servokraft aufgehoben oder möglicherweise auch nur vermindert würde.

Allerdings unterscheidet sich die als vorbekannt geltend gemachte Mehrgangnabe für Fahrräder SG-4 R35 in zwei wesentlichen Merkmalen von der nach Anspruch 22. Die Drehmomentübertragungsverbindung zwischen dem Antriebsteil (Verzahnung gemäß Anlagen L11, L12) und der Eingangsseite der Servokrafterzeugungseinrichtung (Kupplungsklinken gemäß Anlagen L11, L12) besteht nicht ständig. Vielmehr kommen die Kupplungsklinken nur im Falle der Schaltunwilligkeit mit der Verzahnung in Eingriff (Klageschriftsatz Seite 17, letzter Absatz bis Seite 18, 1. Absatz). Dies ist auch in der Video-Präsentation (Anlage L13/L14) so dargestellt (3. Animation). Die den streitpatentgemäßen Merkmalen g1) und h) entnehmbare permanente Verbindung zwischen Antriebsteil und Servokrafterzeu-

gungseinrichtung ist demnach nicht vorhanden. Des Weiteren bleibt selbst im Falle der bestehenden Verbindung der Zustand der bei Schaltunwilligkeit durch Reibschluss begrenzten Servokraft nicht erhalten. Durch das Gleiten der Klinken über unterschiedlich geneigte Bahnbereiche der Verzahnung ändert sich die Servokraft periodisch zwischen einem Minimal- und einem Maximalwert. Beim Aufgleiten der Klinke vom Zahnfuß zum Zahnkopf der Verzahnung des Antriebers (Einschwenken der Klinken) ist die Reibkraft und damit die Servokraft am höchsten, beim Abgleiten vom Zahnkopf zurück zum Zahnfuß entlang der langen Zahnflanke (Aus-schwenken der Klinken) ist das übertragene Drehmoment klein (Anlage L12; vgl. auch Video-Präsentation Anlage L13/L14 (3. Animation)). Selbst bei Unterstellung der Behauptung der Klägerin als zutreffend, bei der angeblich vorbenutzten Nabe sei schon bei normaler Trittfrequenz und Fahrgeschwindigkeit die Bewegungsfrequenz der Kupplungsklinken so hoch, dass ein "quasistationärer" Zustand der Servokraft erzeugt würde (d. h. eine Servokraft, die sich wie eine Kraft konstanter Höhe auswirken würde), wird nicht die streitpatentgemäße Lösung gezeigt. Denn bei dieser liegt im Falle der Servokraftbegrenzung nicht eine quasistationäre, sondern eine tatsächlich stationäre Kraft (zeitlich gleichbleibender Betrag für die Dauer des Durchrutschens) vor. Denn beim Streitpatent wird das die Servokraft bestimmende Drehmoment durch die als Rutschkupplung ausgebildete Sicherheitskupplung auf einem konstanten Betrag gehalten.

bb) JP 7-165 151 A mit Übersetzung (Anlagen L17, L18)

Diese Druckschrift zeigt eine Mehrgangnabe für Fahrräder (vgl. Fig. 1). Bei dieser Nabe ist auch eine Servokrafterzeugungseinrichtung zur Unterstützung eines Gangwechsels eingesetzt (vgl. insb. Abschnitt 0020/Seite 20 ff. der Übersetzung und Fig. 2), ohne dass in der Druckschrift jedoch erwähnt wird, dass es auf die Begrenzung der Servokraft überhaupt ankommen könnte. Die an das Antriebsteil 1 kuppelnde Kupplung besteht aus einer rippenartigen Verzahnung 1b/1c an der Stirnseite eines Antriebselementes 1 und einer in die Verzahnung bei Vorliegen eines Schalthemmnisses eingreifenden stiftartigen Kupplungsklinke 36 (Figur 3). Der Rippe 1c der Übertragungsfläche 1b und der Kupplungsklinke eine gezielt auf

Durchrutschen bei zu hohen betrieblichen Belastungen hin konstruierte Reibpaarung zuzuschreiben, erscheint ohne Kenntnis des Streitpatents abwegig. Das Antriebselement und die Kupplungsklinke sind nur dann in Eingriff, d. h. in Verbindung, wenn der Schaltvorgang innerhalb der Nabe blockiert ist. Die Flanken der Verzahnung weisen unterschiedliche Steigungen auf, so dass selbst dann, wenn die von der Klägerin behauptete Begrenzung der Servokraft im Falle einer nicht vorhandenen Schaltwilligkeit gegeben wäre, sich die Servokraft periodisch verändern würde. Zwar kann eine Reibkupplung zwischen Antriebsteil (Figur 1, Pos. 1) und der Eingangsseite der Servokrafterzeugungseinrichtung (Pos. 31) vorgesehen sein (Übersetzung Seite 22, 6. und 5. Zeile von unten), dies bedeutet aber nicht, dass die Reibkupplung für ein Durchrutschen bei betrieblich auftretenden hohen Belastungen (Schaltunwilligkeit) ausgelegt ist. Vielmehr ist sie in der JP 7-165 151 ohne jedwede Angabe über besondere Eigenschaften lediglich als Alternative zur Klinkenkupplung erwähnt, demnach dieser jedenfalls im Hinblick auf ihren Funktionszweck gleichwertig. Dieser Funktionszweck besteht darin, den Schaltvorgang durch das Einbringen einer höheren Kraft zu unterstützen, indem die Kupplung zeitweilig automatisch in und außer Eingriff gebracht wird. Damit liegt eine permanente Reibverbindung zwischen Antriebsteil und Servokrafterzeugungseinrichtung im Sinne der Merkmale g1), h) nicht vor. Auch wenn der Fachmann verschiedene Arten von Reibkupplungen (vgl. L21, Konstruktionselemente der Feinmechanik, Carl Hanser Verlag, 2. Auflage, 1993) und deren grundsätzliche Eignung als Sicherheitsvorrichtung bei einem maximalen Drehmoment (vgl. L22, M. Kawada, Konstruktion der Maschinenelemente, Kyoritsu Verlagsanstalt, Tokio, 1975, S. 115 bzw. 1. Abs. der Übersetzung) kennt, wird er in L17/L18 nur die mitlesen und von denen Gebrauch machen, die ihm ein Zuschalten der Kupplung ermöglichen. Demgegenüber ist beim Gegenstand des Patentanspruchs 22 die über die Reibeinrichtung hergestellte Kupplung stets vorhanden, unabhängig davon, ob eine Servokraft bereitgestellt wird oder nicht.

cc) EP 0 658 475 B1 mit Übersetzung DE 694 13 937 T2 (Anlagen L19, L20)

Diese Druckschrift zeigt zwei Ausführungsbeispiele von Mehrgangnaben für Fahrräder mit einer Servokrafterzeugungseinrichtung (vgl. Fig. 7 und Fig. 8 bis 10). Das erste Ausführungsbeispiel dieser Druckschrift (Figur 7) entspricht dem nach der JP 7-165 151 A, wobei allerdings nicht einmal die Möglichkeit der Reibkuppelung angesprochen ist. Es wird auf die vorherstehenden diesbezüglichen Ausführungen verwiesen.

Bei dem zweiten Ausführungsbeispiel (Figuren 8 bis 10) wird die Begrenzung einer Servokraft im Falle einer nicht vorhandenen Schaltwilligkeit ebenfalls nicht angesprochen. Selbst wenn eine immanente Begrenzung des übertragbaren Drehmoments unterstellt wird, kann diese Ausführung den Gegenstand des Patentanspruchs 22 nicht vorwegnehmen. Denn der Aufbau der Servokrafterzeugungseinrichtung nach L19 entspricht allenfalls dem, wie er für die geltend gemachte offenkundig vorbenutzte Nabe SG-4 R35 dargelegt wurde (vgl. auch Beschreibung L19, Sp. 10, Z. 38 bis Sp. 12, Z. 22). Die zur Nabe SG-4 R35 getroffenen Feststellungen und Schlussfolgerungen gelten daher entsprechend.

b) Die beanspruchte Mehrgangnabe ist das Ergebnis erfinderischer Tätigkeit.

Wie zur Neuheit ausgeführt, besteht bei der Mehrgangnabe, die Gegenstand der offenkundigen Vorbenutzung sein soll, die Drehmomentübertragungsverbindung zwischen dem Antriebsteil und der Eingangsseite der Servokrafterzeugungseinrichtung nur im Falle der Schaltunwilligkeit der Gangschaltung. Außerdem verändert sich das Drehmoment abhängig von der jeweiligen Position der Klinken auf den unterschiedlichen Bahnbereichen der Verzahnung.

Der Fachmann, der sich im Stand der Technik nach einer Verbesserung dieser Mehrgangnabe umsieht, erhält keine Anregung, die Nabe so wie in Patentanspruch 22 zu gestalten. Denn bei allen Gegenständen, die in den angeführten Dokumenten vorgestellt sind, wird die Drehmomentübertragungsverbindung aus-

schließlich im Schaltfall zugeschaltet. Zudem ist bei allen Naben, die möglicherweise eine Drehmomentübertragung durch Gleiten von Klinken über unterschiedlich geneigte Bahnbereiche der Verzahnung erzeugen, das Drehmoment nicht konstant im Sinne des Streitpatents. Da weiter die JP 7-165 151 A selbst für die dort erwähnte Reibkupplung keinerlei Hinweis auf eine Servokraftbegrenzung gibt, wird der Fachmann als zusätzlichen Effekt dieser Reibkupplung allenfalls ein weiches (stoßfreies) Einkuppeln sehen. Erst bei Einsatz der patentgemäßen Reibeinrichtung erfolgt eine reibschlüssige Drehmitnahmeverbindung, die permanent besteht und die unter gewöhnlichen Betriebsbedingungen ein konstantes Drehmoment begrenzter Höhe und damit eine konstante Servokraft bei Schaltunwilligkeit bereitstellt.

III.

Die Kostenentscheidung beruht auf § 84 Abs. 2 PatG i. V. m. § 92 Abs. 1 Satz 1 ZPO. Die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit folgt aus § 99 Abs. 1 PatG, § 709 Satz 1 und 2 ZPO.

Schuster

Bülskämper

Rauch

Reinhardt

Dr. Höchst

Pü