BUNDESGERICHTSHOF

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

X ZR 47/06

Verkündet am:
16. März 2010
Wermes
Justizamtsinspektor
als Urkundsbeamter
der Geschäftsstelle

in der Patentnichtigkeitssache

Nachschlagewerk: ja
BGHZ: nein
BGHR: ja

Nabenschaltung I

IntPatÜbkG Art. II § 3 Abs. 1 und 2, Art. XI § 4; ÜbersV § 5

Im Patentnichtigkeitsverfahren ist der Antrag auf Feststellung, dass die Wirkungen eines europäischen Patents für die Bundesrepublik Deutschland als von Anfang an nicht eingetreten gelten, weil der Anmelder oder Patentinhaber eine (vollständige) deutsche Übersetzung der europäischen Patentschrift nicht fristgerecht eingereicht hat, nicht statthaft.

BGH, Urteil vom 16. März 2010 - X ZR 47/06 - Bundespatentgericht

Der X. Zivilsenat des Bundesgerichtshofs hat auf die mündliche Verhandlung vom 16. März 2010 durch die Richter Gröning, Prof. Dr. Meier-Beck, Dr. Berger, Dr. Grabinski und Hoffmann

für Recht erkannt:

Der Feststellungsantrag wird als unzulässig abgewiesen.

Die Berufung der Klägerin gegen das am 1. Februar 2006 verkündete Urteil des 4. Senats (Nichtigkeitssenats) des Bundespatentgerichts wird zurückgewiesen.

Die Klägerin hat die Kosten des Berufungsverfahrens zu tragen.

Von Rechts wegen

Tatbestand:

1 Die Beklagte ist eingetragene Inhaberin des europäischen Patents 0 531 608 (Streitpatents), das am 19. März 1992 unter Inanspruchnahme der Priorität einer japanischen Patentanmeldung vom 9. September 1991 angemeldet wurde. Der Hinweis auf die Patenterteilung wurde am 24. Mai 1995 veröffentlicht. Das beim Deutschen Patent- und Markenamt unter der Nr. 692 02 657 geführte Streitpatent betrifft eine "selbständige Fahrradgangschaltung" und umfasst 11 Patentansprüche.

2 Patentansprüche 1 und 11 haben in der englischen Verfahrenssprache folgenden Wortlaut:

"1. A self-contained change speed apparatus for a bicycle comprising:
a fixed shaft (1);
a drive member (2) and a hub body (3) rotatably supported on said fixed shaft; and change speed means interposed between said drive member (2) and said hub body (3), said change speed means including
a plurality of clutches (17-24) subjected to a resistance to disengagement corresponding to a drive torque, and clutch control means (8), characterized in that the clutch control means (8) has a shiftable first control member (25), an elastic member (S1, S2) for storing a shift of said first control member as energy, and a shiftable second control member (26) operable by said elastic member for operating said clutches;
wherein said second control member (26) shifts to disengage said clutches when said first control member (25) shifts and said elastic member imparts a force greater than said resistance to disengagement for shifting said second control member (26), and remains stationary when said first control member (25) shifts and said elastic member imparts a force less than said resistance to disengagement, said second control member (26) being shiftable to disengage said clutches only when the force of said elastic member (S1, S2) exceeds said resistance to disengagement;
and where in said clutches (17-24) are shaped and arranged such that the force of said elastic member (S1, S2) for over-

Hinweis: Auch Teile der Urteilssammlung sind als Datenbank nach §§ 87a ff. UrhG geschützt.

JLaw – Gesetze und Urteile (mobile App)
Kostenlos
Über 200 Gesetze
Über 100.000 Urteile
JLaw – für Android
JLaw – für iOS

coming said resistance to disengagement is substantially the same for all of said clutches.

11. A self-contained change speed apparatus as claimed in claim 1, wherein the shift of said first control member (25) is transmitted to said second control (26) member through said elastic member (S1, S2)."

3 In der veröffentlichten deutschen Übersetzung lauten Patentansprüche 1 und 11 wie folgt:

"1. Selbständige Fahrradgangschaltung mit:
einer feststehenden Welle (1);
einem Antriebsteil (2) und einem auf der feststehenden Welle drehbar gelagerten Nabenkörper (3);
und
einer zwischen dem Antriebsteil (2) und dem Nabenkörper (3) angeordneten Gangschalteinrichtung, welche folgendes aufweist:
eine Vielzahl von Kupplungen (17-24), auf die ein dem Ausrücken entsprechender einem Antriebsdrehmoment entgegenwirkender Widerstand einwirkt, sowie
eine Kupplungsbetätigungseinrichtung (8),
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Kupplungseinrichtung (8) ein erstes verschiebliches Schaltteil (25), ein elastisches Teil (S1, S2) zum Speichern einer Verschiebung des ersten Schaltteils entsprechenden Energie, und ein verschiebliches zweites Schaltteil (26) aufweist, das zum Schalten der Kupplungen durch das elastische Teil betätigbar ist,
bei welcher das zweite Schaltteil (26) dann, wenn sich das erste Schaltteil (25) verschiebt und das elastische Teil eine Kraft abgibt, die größer ist als der dem Ausrücken entgegenwirkende Widerstand, schaltet, um das zweite Schaltteil (26) zu betätigen, und stationär bleibt, wenn sich das erste Schaltteil (25) verschiebt und das elastische Teil eine Kraft abgibt, die kleiner ist als der dem Ausrücken entgegenwirkende Widerstand, wobei das zweite Schaltteil (26) so verschieblich ist, dass es die Kupplungen nur dann außer Eingriff setzt, wenn die Kraft des elastischen Teiles (S1, S2) den dem Ausrücken entgegenwirkenden Widerstand übersteigt;
und bei welcher die Kupplungen (17-24) so ausgebildet und angeordnet sind, dass die Kraft des elastischen Teils (S1, S2) zum Überwinden des dem Ausrücken entgegenwirkenden Widerstands für alle Kupplungen im Wesentlichen gleich groß ist.

11. Selbständige Fahrradgangschaltung nach Anspruch 1, bei welcher die Verschiebung des ersten Schaltteils (25) über das elastische Teil (S1, S2) auf das zweite Schaltteil (26) übertragen wird."

4 Hinsichtlich der weiteren Patentansprüche wird auf die Streitpatentschrift verwiesen.

5 Die Klägerin hat beantragt, das Streitpatent im Umfang der Patentansprüche 1 bis 3 und 5 bis 11 für nichtig zu erklären. Zur Begründung hat sie geltend gemacht, der Gegenstand des Streitpatents sei nicht neu und beruhe auf keiner erfinderischen Tätigkeit, und sich insoweit vor allem auf die japanische Gebrauchsmusterschrift Sho 61-22076 (Anlage NiK 15, englische Übersetzung Anlage NiK 15a, deutsche Übersetzung Anlage NiK 15b), die US-Patentschrift 3 955 444 (Anlage NiK 16) bzw. die parallele deutsche Offenlegungsschrift 2 413 957 (Anlage Nik 16a) und die US-Patentschrift 1 490 644 (NiK 17, deutsche Übersetzung NiK 17a) bezogen. Die Beklagte ist der Klage entgegengetreten.

6 Das Bundespatentgericht hat die Klage abgewiesen.

7 Gegen diese Entscheidung wendet sich die Klägerin mit ihrer Berufung.

8 Sie beantragt im Hauptantrag, festzustellen, dass das Streitpatent für den Geltungsbereich der Bundesrepublik Deutschland nicht wirksam erteilt sei, und im Hilfsantrag, das Urteil des Bundespatentgerichts abzuändern und das Streitpatent mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland im Umfang der Patentansprüche 1 bis 3 und 5 bis 11 für nichtig zu erklären.

9 Sie hat in der mündlichen Verhandlung geltend gemacht, die Wirkungen des Streitpatents in der Bundesrepublik Deutschland gälten als von Anfang an nicht eingetreten, und beantragt festzustellen, dass das Streitpatent für den Geltungsbereich der Bundesrepublik Deutschland nicht wirksam erteilt sei,

hilfsweise, das Urteil des Bundespatentgerichts abzuändern und das Streitpatent mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland im Umfang der Patentansprüche 1 bis 3 und 5 bis 11 für nichtig zu erklären.

10 Die Beklagte beantragt, die Berufung der Klägerin zurückzuweisen. Sie verteidigt das Streitpatent hilfsweise mit zwei beschränkten Fassungen des Patentanspruchs 1.

11 Im Auftrag des Senats hat Prof. Dr.-Ing. F. , , Fachgebiet Maschinenelemente und Getriebetechnik, , ein schriftliches Gutachten erstattet, das er in der mündlichen Verhandlung erläutert und ergänzt hat.

Entscheidungsgründe:

12 Der als Hauptantrag gestellte Feststellungsantrag der Klägerin ist unzulässig. Die Berufung der Klägerin ist zwar zulässig, hat aber in der Sache keinen Erfolg.

13 I. Der Feststellungsantrag, den die Klägerin im Verhandlungstermin gestellt hat, ist nicht zulässig.

14 1. Die Klägerin macht mit dem Feststellungsantrag geltend, dass die Wirkungen des Streitpatents für den Geltungsbereich der Bundesrepublik Deutschland nicht wirksam eingetreten seien, weil keine vollständige deutsche Übersetzung des Streitpatents fristgerecht beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht worden sei. In der eingereichten deutschen Übersetzung sei nicht nur versäumt worden, die erste Überschrift auf Seite 2 des Streitpatents "Description" in die deutsche Sprache zu übertragen. Darüber hinaus habe es darin vor allem auch an einer Übertragung von vier Absätzen der Beschreibung des Streitpatents betreffend das zweite Ausführungsbeispiel (Streitpatentschrift, Seite 11, Zeile 46 bis Seite 12, Zeile 4) gefehlt.

15 2. Der Feststellungsantrag der Klägerin ist nicht statthaft.

16 Art. II § 3 Abs. 1 und 2 IntPatÜbkG sieht zwar für den Fall, dass eine deutsche Übersetzung einer europäischen Patentschrift nicht innerhalb von drei Monaten nach der Veröffentlichung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im europäischen Patentblatt beim Deutschen Patent- und Markenamt in einer eine ordnungsgemäße Veröffentlichung gestattenden Form eingereicht worden ist, vor, dass die Wirkungen des europäischen Patents für die Bundesrepublik Deutschland von Anfang an nicht eingetreten sind. Das Streitpatent unterliegt zudem auch dem zeitlichen Anwendungsbereich des Art. II § 3 IntPatÜbkG, weil die Veröffentlichung des Hinweises auf die Erteilung

des Streitpatents erst nach Inkrafttreten der Vorschrift am 1. Juni 1992 (Art. 12, 15 2. GPatG), aber noch vor deren Aufhebung mit Wirkung vom 1. Mai 2008 (Art. XI § 4 IntPatÜbkG, Art. 8a Nr. 1, Art. 10 des Gesetzes zur Verbesserung der Durchsetzung von Rechten des geistigen Eigentums vom 7. Juli 2008, BGBl. I S. 1191) erfolgt ist.

17 Die Feststellung, dass die Wirkungen eines europäischen Patents als von Anfang an nicht eingetreten gelten, kann aber nicht mit der Patentnichtigkeitsklage begehrt werden.

18 Gegenstand des Patentnichtigkeitsverfahrens ist bei einem europäischen Patent der Antrag, das Streitpatent für nichtig zu erklären, weil einer der in Art. II § 6 Abs. 1 Satz 1 IntPatÜbkG genannten Nichtigkeitsgründe vorliegt. Die Nichtigerklärung hat nach Art. II § 6 Abs. 1 Satz 2 IntPatÜbkG zur Folge, dass in ihrem Umfang die Wirkungen des europäischen Patents und der Anmeldung als von Anfang an nicht eingetreten gelten. Im Übrigen ist das Nichtigkeitsverfahren aber nicht für das prozessuale Begehren eröffnet, festzustellen, dass die Wirkungen eines (europäischen) Patents nicht eingetreten sind, als nicht eingetreten gelten oder zu einem späteren Zeitpunkt entfallen sind.

19 Durch diese gesetzliche Beschränkung des Gegenstands eines Patentnichtigkeitsverfahrens entsteht auch keine Rechtsschutzlücke. Vielmehr hat nach § 5 ÜbersV das Deutsche Patent- und Markenamt die Feststellung nach Art. II § 3 Abs. 2 IntPatÜbkG zu treffen, dass die Übersetzung nicht innerhalb der in Art. II § 3 Abs. 1 IntPatÜbkG bezeichneten Frist vollständig und in einer Form vorliegt, die eine ordnungsgemäße Veröffentlichung gestattet und insbesondere den Bestimmungen des § 3 IntPatÜbkG entspricht. Ein solcher feststellender oder die Feststellung ablehnender Beschluss des Deutschen Patent- und Markenamtes kann im Wege der Beschwerde zur gerichtlichen Überprüfung gestellt werden (§ 73 PatG). Die Vorschrift des § 5 ÜbersV ist auf das Streitpatent anwendbar, weil die Veröffentlichung des Hinweises auf dessen

Erteilung vor dem 1. Mai 2008 erfolgt ist (Art. XI § 4 IntPatÜbkG). Darüber hinaus kann das fehlende Wirksamwerden eines europäischen Patentes nach Art. II § 3 Abs. 2 IntPatÜbkG im Patentverletzungsverfahren eingewendet werden, so wie dies auch in dem zu diesem Patentnichtigkeitsverfahren parallelen Patentverletzungsverfahren der Parteien, welches derzeit vor dem Bundesgerichtshof in der Revision unter dem Aktenzeichen Xa ZR 74/09 anhängig ist, erfolgt ist. Neben diesen Möglichkeiten, das fehlende Wirksamwerden eines europäischen Patents in einem Verfahren vor dem Deutschen Patent- und Markenamt bzw. in gerichtlichen Verfahren geltend zu machen, bedarf es der Eröffnung eines weiteren (Klage-)Verfahrens in Gestalt des Patentnichtigkeitsverfahrens nicht.

20 Dem steht auch nicht entgegen, dass der Senat in der Entscheidung "Kehlrinne" im Nichtigkeitsverfahren über die vorgreifliche Frage entschieden hat, ob das Schutzrecht, gegen das sich der Klageangriff richtet, überhaupt zur Entstehung gelangt und wirksam ist. Diese Frage hatte sich gestellt, weil die Veröffentlichung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im damaligen Streitfall noch vor Inkrafttreten des Art. II § 3 IntPatÜbkG am 1. Juni 1992 und damit zu einem Zeitpunkt erfolgt war, als das Gesetz über internationale Patentübereinkommen vom 21. Juni 1976 noch kein Übersetzungserfordernis vorsah. Die Nichtigkeitsklage war vor diesem Hintergrund unter anderem auf die Rechtsauffassung gestützt, dass das angegriffene Streitpatent, dessen Verfahrenssprache Englisch war und von dem allein die Ansprüche in das Deutsche übersetzt worden waren, im Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland nicht wirksam entstanden sei. Der deutsche Gesetzgeber habe gegen verfassungsrechtliche Vorgaben verstoßen, als er es bei Inkrafttreten des Gesetzes über internationale Patentübereinkommen vom 21. Juni 1976 bei der Sprachenregelung des Europäischen Patentübereinkommens belassen und von der ihm durch Art. 65 Abs. 1 und 3 EPÜ und Art. 70 Abs. 3 und 4 EPÜ eingeräumten Ermächtigung, eine Übersetzung in die deutsche Sprache vorzusehen, keinen Gebrauch gemacht habe (vgl. im Einzelnen: Sen. BGHZ 102,

118, 120 ff. - Kehlrinne). Der Senat hatte mithin in der Entscheidung "Kehlrinne" die Vorfrage zu prüfen, ob die gesetzlichen Grundlagen für den Eintritt der Wirkungen eines europäischen Patents für die Bundesrepublik Deutschland aus verfassungsrechtlichen Gründen zu beanstanden sind. Nachdem er dies verneint hatte (vgl. dazu im Einzelnen, aaO, 122 ff.), sah er davon ab, den Rechtsstreit auszusetzen und eine Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts gemäß Artikel 100 Abs. 1 GG einzuholen (aaO, 126). Von dieser Konstellation unterscheidet sich der hier zu entscheidende Fall in erheblicher Weise. Mit dem Feststellungsantrag begehrt die Klägerin nicht die Klärung der Vorfrage, ob das nach dem Klageantrag für nichtig zu erklärende Patent in der Bundesrepublik Deutschland überhaupt Wirkung erlangt hat, sondern will diese Vorfrage zum Streitgegenstand des Patentnichtigkeitsverfahrens machen. Zudem betrifft ihr Begehren nicht die verfassungsrechtliche Überprüfung der gesetzlichen Grundlagen für das Wirksamwerden europäischer Patente in der Bundesrepublik Deutschland. Vielmehr geht es um die Feststellung des Wirksamwerdens des europäischen Streitpatents nach Maßgabe der gesetzlichen Vorschrift des Art. II § 3 IntPatÜbkG, für die das Gesetz das Verfahren nach § 5 ÜbersV vorsieht.

21 II. 1. Das Streitpatent betrifft eine Fahrradgangschaltung, die eine feststehende Welle, ein Antriebsteil und einen auf der feststehenden Welle drehbar gelagerten Nabenkörper aufweist. Zwischen dem Antriebsteil und dem Nabenkörper ist eine Gangschalteinrichtung angeordnet, die eine Vielzahl von Kupplungen sowie eine Kupplungsbetätigungseinrichtung umfasst.

22 Bei derartigen, aus dem Stand der Technik (etwa der europäischen Patentanmeldung 0 383 350, der US-Patentschrift 5 078 664 oder der britischen Patentanmeldung 2 166 503) bekannten Nabenschaltungen wurde die Betätigung des Umschalthebels - wie in der Streitpatentschrift ausgeführt wird - ohne zeitliche Verzögerung (direkt) auf die Kupplungsbetätigungseinrichtung übertragen. Dies konnte zu ruckartigen Belastungen der Gangumschaltung führen,

weil der dem Ausrücken der Kupplungen entgegenwirkende Widerstand von dem am Antrieb herrschenden Drehmoment beeinflusst wird und sich das Drehmoment beim Antrieb eines Fahrrades durch eine Tretkurbel in Abhängigkeit des Kurbelwinkels α verändert.

23 Befindet sich die Tretkurbel im Bereich des oberen oder unteren Totpunktes (0°- oder 180°-Stellung) ist das Drehmoment Null oder sehr gering; befindet sich die Tretkurbel hingegen im Bereich der 90°- oder 270°-Stellung erreicht das Drehmoment seinen Maximalwert oder ist sehr hoch. Entsprechend erfordert die Überwindung des drehmomentabhängigen Ausrückwiderstandes beim Schaltvorgang eine geringere oder eine höhere Krafteinwirkung.

24 Die Betätigung des Gangschalthebels auf die sich permanent verändernden Stellungen der Tretkurbel beim Fahrradfahren abzustimmen, ist nach den Angaben der Streitpatentschrift extrem schwierig. Deshalb wurde die Gangschaltung in der Regel so eingerichtet, dass stets eine derart hohe Betätigungskraft zur Anwendung kam, dass auch der höchst mögliche Ausrückwiderstand überwunden werden konnte. War der Ausrückwiderstand bei derart eingestellten Gangschaltungen jedoch gering, weil sich das Pedal gerade in der Nähe des Totpunktes befand, kam es zu den unangenehmen "ruckartigen" Antriebsbelastungen.

25 Um derartige "Überlastungen" zu vermeiden, wurde bei einigen Klauenkupplungen eine Feder oder ein ähnliches elastisches Element in eine einzelne Kupplungsmechanik eingebaut. Die Feder bewirkt eine "Verzögerung" der Kupplungsbetätigungseinrichtung, so dass die Kupplung erst bei einem geringen Ausrückwiderstand erfolgt. Die einzelnen Kupplungsmechanismen waren jedoch nach den Ausführungen der Streitpatentschrift nicht zur Zusammenarbeit miteinander ausgelegt, weshalb die Aufnahme derartiger Federn nur wenig zum reibungslosen Betrieb der Gangschaltvorrichtung beitragen konnte.

26 Dem Streitpatent liegt vor diesem Hintergrund das Problem ("die Aufgabe") zugrunde, eine selbständige Gangschaltvorrichtung zu schaffen, welche die automatische Vornahme von Gangumschaltungen im Bereich des oberen und unteren Totpunkts der Pedale ermöglicht.

27 2. Um dieses Ziel zu erreichen lehrt Patentanspruch 1 folgende in Merkmale gegliederte Vorrichtung:

Selbständige Fahrradgangschaltung mit

1. einer feststehenden Welle (1)
2. einem Antriebsteil (2)
3. einem auf der feststehenden Welle (1) drehbar gelagerten Nabenkörper (3)
4. einer Gangschalteinrichtung (*change speed means*),

   die zwischen dem Antriebsteil und dem Nabenkörper (3) angeordnet ist und die umfasst

   4.1 eine Vielzahl von Kupplungen (17-24),

   4.1.1 auf die ein Widerstand gegen das Auskuppeln einwirkt,

   4.1.2 der von einem Antriebsdrehmoment abhängt,

   4.2 eine Kupplungsbetätigungseinrichtung (*clutch control means* 8) mit:

   4.2.1 einem ersten verlagerbaren Schaltteil (26),

   4.2.2 einem elastischen Teil (S1, S2) zum Speichern einer der Verschiebung des ersten Schaltteils entsprechenden Energie,

   4.2.3 einem zweiten verlagerbaren Schaltteil (25), das zum Schalten der Kupplungen durch das elastische Teil betätigbar ist,

5. bei der das zweite Schaltteil (25) durch das elastische Teil zum Schalten der Kupplungen in der Weise betätigbar ist,

   5.1 dass es schaltet, wenn das erste Schaltteil (26) verlagert wird und das elastische Teil zur Betätigung des zweiten Schaltteils (2) eine Kraft aufbringt, die größer ist, als der dem Ausrücken

entgegenwirkende Widerstand (*imparts a force greater than said resistance to disengagement for shifting said second control member*),

5.2 und stationär bleibt (nicht schaltet), wenn das erste Schaltteil verlagert wird und das elastische Teil eine Kraft aufbringt, die kleiner ist, als der dem Ausrücken entgegenwirkende Widerstand,

6. wobei das zweite Schaltteil (25) so verlagerbar ist, dass es die Kupplungen nur dann außer Eingriff setzt, wenn die Kraft des elastischen Teils (S1, S2) den dem Ausrücken entgegenwirkenden Widerstand übersteigt, und

7. die Kupplungen (17-24) so ausgebildet und angeordnet sind, dass die Kraft des elastischen Teils (S1, S2) zum Überwinden des dem Ausrücken entgegenwirkenden Widerstands (*force of said elastic member for overcoming said resistance to disengagement*) für alle Kupplungen im Wesentlichen gleich groß ist.

28 In der Merkmalsgliederung wurde gegenüber der veröffentlichten deutschen Übersetzung des Patentanspruchs 1 das Wort "verschieblich" durch das Wort "verlagerbar" ersetzt, wie dies besser dem in der maßgeblichen englischen Anspruchsfassung verwendeten Wort "shiftable" entspricht. Darüber hinaus wurden die in Patentanspruch 1 in der erteilten Fassung für das erste und zweite Schaltteil verwendeten Bezugszeichen (25, 26) ausgetauscht, um diese an das in der Streitpatentschrift erläuterte erste Ausführungsbeispiel anzupassen, bei dem das erste Schaltteil mit dem Bezugszeichen 26 und das zweite Schaltteil mit dem Bezugszeichen 25 gekennzeichnet sind, was auch von den Parteien und dem Sachverständigen im Verhandlungstermin bestätigt wurde.

29 Im Gegensatz zu herkömmlichen Nabengangschaltungen wirkt die Schaltbewegung bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung nicht direkt auf die Kupplungen, sondern in Abhängigkeit von der Stärke des dem Ausrücken der Kupplung entgegenwirkenden Widerstandes (Ausrückwiderstand, vgl. Merkmalsgruppe 5 und Merkmal 6), der neben Faktoren wie der Reibung und der Geometrie der Klinken und Schaltnocken der Kupplung von dem in der Kupp-

lung wirkenden Drehmoment abhängt, das umso größere Umfangskräfte in den Kupplungen bewirkt, je kleiner der Hebelarm (radialer Abstand der Klinken von der Drehachse) wird (Gutachten S. 5).

30 Dafür sieht die Lehre des Patentanspruchs 1 ein erstes und ein zweites verlagerbares Schaltteil sowie ein elastisches Teil vor (Merkmalsgruppe 4.2). Das elastische Teil speichert die durch die Verlagerung des ersten Schaltteils aufgebrachte Energie (Merkmal 4.2.2). Das zweite Schaltteil wird durch die von dem elastischen Teil gespeicherte Kraft zum Schalten in Abhängigkeit von der Stärke des Ausrückwiderstandes betätigt. Ist die Kraft, die das elastische Teil abgibt, größer als der Ausrückwiderstand, schaltet das zweite Schaltteil (Merkmal 5.1). Hingegen bleibt es stationär, wenn die von dem elastischen Teil abgegebene Kraft kleiner als der Ausrückwiderstand ist (Merkmal 5.2), und ist so verlagerbar, dass es die Kupplungen nur dann außer Eingriff setzt, wenn die Kraft des elastischen Teils den Ausrückwiderstand übersteigt (Merkmal 6).

31 Zudem sollen die Kupplungen erfindungsgemäß so ausgebildet und angeordnet sein, dass die Kraft des elastischen Teils zum Überwinden des Ausrückwiderstands für alle Kupplungen im Wesentlichen gleich groß ist, also in etwa eine gleiche Kraft benötigt wird, um alle Kupplungen zu schalten (Merkmal 7). Das Merkmal ist aus Sicht des Fachmanns, bei dem es sich um einen Ingenieur (Fachhochschule) der Fachrichtung Maschinenbau oder einen Techniker mit jeweils mehrjähriger Erfahrung in der Entwicklung und Konstruktion von Fahrradnaben und Nabenschaltungen handelt, so zu verstehen, dass die Kupplungen so ausgestaltet sein sollen, dass der Ausrückwiderstand, der beim Schalten aller Kupplungen überwunden werden muss, im Wesentlichen gleich groß ist. Dadurch wird es dem Anwender ermöglicht, die Kraft des elastischen Teils so niedrig einzustellen, dass alle Kupplungen in etwa zum selben Zeitpunkt geschaltet werden und zwar vorzugsweise dann, wenn die Tretkurbel den Bereich des oberen bzw. unteren Totpunkts erreicht bzw. das Drehmoment

Null oder gering ist (vgl. Streitpatentschrift S. 2, Z. 39 ff.; Übersetzung, S. 3, Abs. 2; vgl. auch Gutachten S. 8, Abs. 1 und 2).

32 Entgegen der Ansicht der Klägerin ist es damit nach der Lehre aus Patentanspruch 1 des Streitpatents nicht zwingend erforderlich, dass das elastische Teil auch tatsächlich für eine möglichst kleine Kraft ausgelegt ist, so dass der Schaltvorgang (nur dann) stattfindet, wenn sich die Tretkurbel in der Nähe einer der beiden Totlagen befindet. Ein solches *Erfordernis* sieht erst Patentanspruch 10 vor, wonach die Kraft des elastischen Teils zum Verlagern des zweiten Schaltteils in unmittelbarer Nähe zu einem oberen Totpunkt und einem unteren Totpunkt der Pedale größer ist als der dem Ausrücken entgegenwirkende Widerstand.

33 Die nachfolgend wiedergegebenen Schnittzeichnungen (Figuren 24 bis 26) stammen aus der Streitpatentschrift und zeigen das zweite von zwei Ausführungsbeispielen, anhand dessen die Erfindung weiter erläutert werden soll:

Fig.24

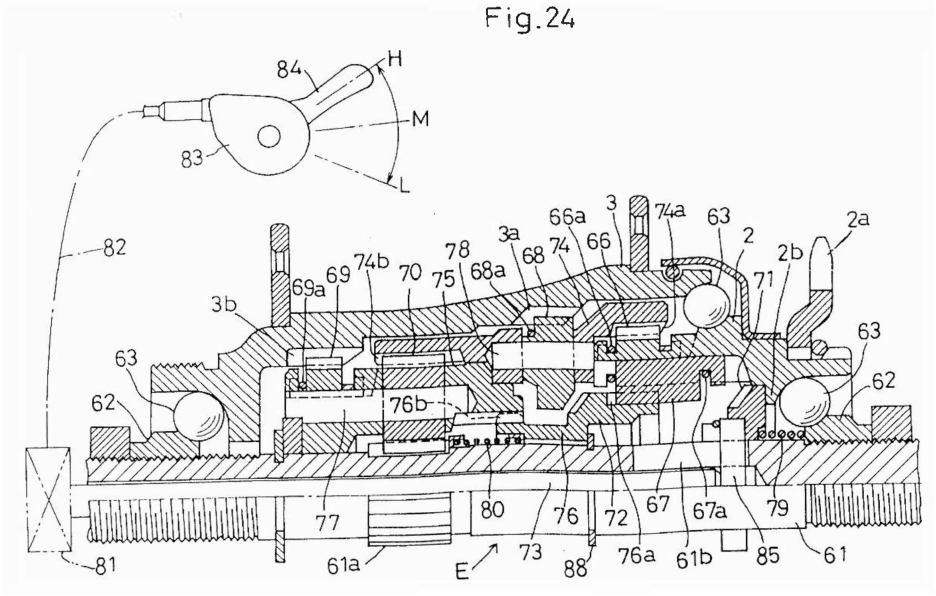


Fig. 25

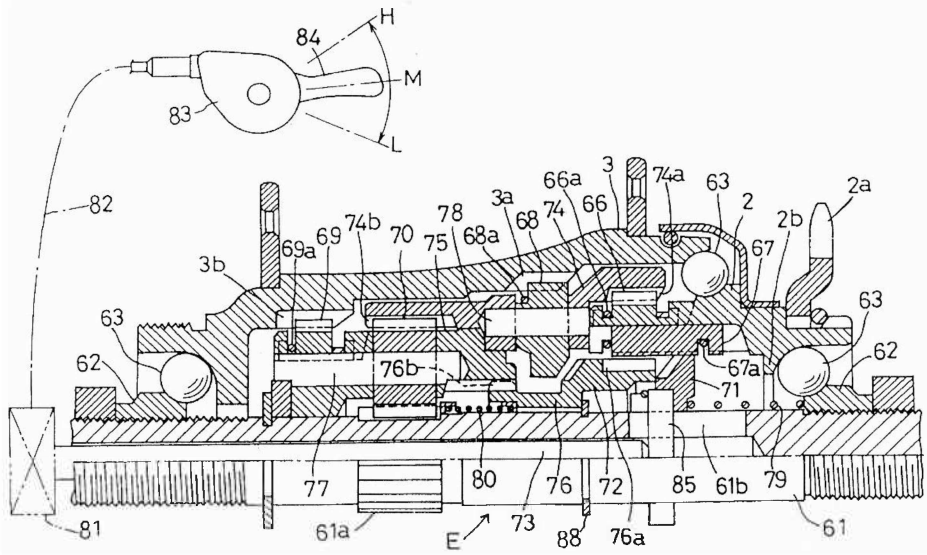
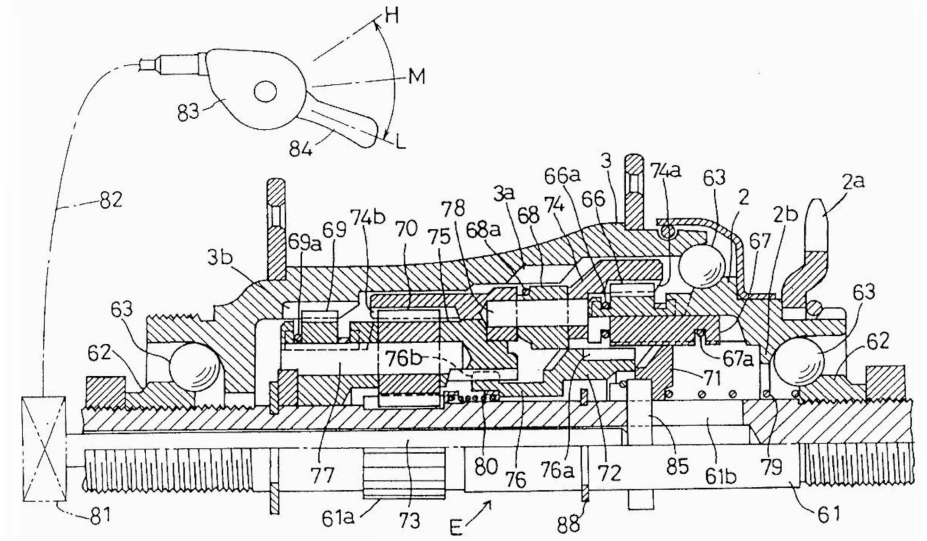


Fig. 26



34 In den Zeichnungen sind eine feststehende Welle 61, ein Antriebsteil 2, und die auf der feststehenden Welle drehbar gelagerte Nabe 3 zu erkennen. Das Antriebsteil 2 übernimmt den Antrieb von einem Kettenrad 2a und überträgt das Drehmoment auf die Nabe 3 in drei Gangstufen (hoch [H], mittel [M] und niedrig [L]).

35 Figur 24 gibt die Lage der Bauelemente in der Gangstufe H wieder. Bei Betätigung des Schalthebels 83 wird die Schaltstange 73 (erstes Schaltteil) in die feststehende Welle 61 geschoben. Dabei wird der erste Schaltnocken 71 über den verschiebbaren Drehanschlag von der Klinke 67 wegbewegt und die Zustellfeder 79 gespannt. Gleichzeitig wird der zweite Schaltnocken 72 durch die Rückstellfeder 80 von der zugehörigen Klinke 68 weggeschoben. Dadurch befinden sich die Schaltnocken 71 und 72 (die das zweite Schaltteil bilden) ebenso wie die Klinken 67 und 68 in einer aufrechten Position (vgl. Streitpatentschrift S. 12, Z. 41 ff.; Übersetzung S. 34, Abs. 2).

36 Wird der Schalthebel 83 von der hohen Gangstufe H in die mittlere Gangstufe M umgeschaltet, ergibt sich der aus der Figur 25 ersichtliche Zustand. Zum Umschalten muss zunächst die Schaltstange 73 (erstes Schaltteil) ein Stück zurückgezogen (verlagert) werden. Dann kann die Zustellfeder 79 den Schaltnocken 71 (zweites Schaltteil) zusammen mit dem Drehanschlag 85 nachstellen. Dies erfolgt in zwei Schritten. Zunächst wird der Schaltnocken 71 bis zum Kontakt mit der Klinke 67 bewegt. Sobald danach der dem Ausrücken der Klinke 67 entgegenwirkende Widerstand im Verlauf des Tretzyklus kleiner als die Kraft der Zustellfeder 79 (elastisches Element) wird, kann diese den ersten Schaltnocken 71 zusammen mit dem Drehanschlag 85 weiterbewegen und die Klinke von der aufrechten in die zurückgezogene Position umlegen und damit außer Eingriff bringen. Der zweite Schaltnocken 72 und die dritte Übersetzungsklinke 68 bleiben unverändert in der aufrechten Position, so wie dies in Figur 24 gezeigt ist (vgl. Streitpatentschrift S. 12, Z. 54 ff.; Übersetzung S. 34, Abs. 3).

37 Wird der Schalthebel 83 von der mittleren Gangposition M in die niedrige Gangposition L umgeschaltet, wird die Schaltstange 73 (erstes Schaltteil) ein weiteres Stück herausgezogen, wie aus Figur 26 ersichtlich. Dadurch kann sich die Zustellfeder 79 (elastisches Element) weiter entspannen und den Schaltnocken 71, den Schaltnocken 72 (zweites Schaltteil) und den Drehanschlag wei-

terbewegen. Dies erfolgt wiederum in zwei Schritten. Zunächst wird der zweite Schaltnocken 72 bis zum Kontakt mit der dritten Übersetzungsklinke 68 geschoben. Sobald danach der dem Ausrücken der Klinke 68 entgegenwirkende Widerstand kleiner als die Kraft der Zustellfeder 69 wird, werden die beiden Schaltnocken 71 und 72 mit dem Drehanschlag 85 bis zum Anschlag weiterbewegt und dabei wird auch die zweite Übersetzungsklinke 68 umgelegt und damit ausgerückt (vgl. Streitpatentschrift S. 13, Z. 2 ff.; Übersetzung S. 35, Abs. 1).

38 Zum Umschalten von der niedrigen Gangstufe L in die mittlere Gangstufe M wird die Schaltstange 73 durch Betätigung des Schalthebels 83 von der in der Figur 26 gezeigten Stellung bis zu der aus der Figur 25 ersichtlichen Position in die feststehende Welle 61 hineingeschoben. Infolgedessen werden auch der Drehanschlag 85 und der erste Schaltnocken 71 ein Stück weit zurückbewegt. Da infolgedessen der erste Schaltnocken 71 nicht mehr den zweiten Schaltnocken 72 abstützt, wird Letzterer von der Kraft der Rückstellfeder 80 bis zum Anschlag 88 verschoben. Dadurch wird der Kontakt des zweiten Schaltnockens 72 mit der dritten Übersetzungsklinke 68 gelöst und die Klinke von ihrer Klinkenfeder 68a in die aufrechte (eingerastete) Position gestellt (vgl. Streitpatentschrift S. 12, Z. 22 ff.; Übersetzung S. 32, letzter Abs. bis S. 33, 2. Abs.).

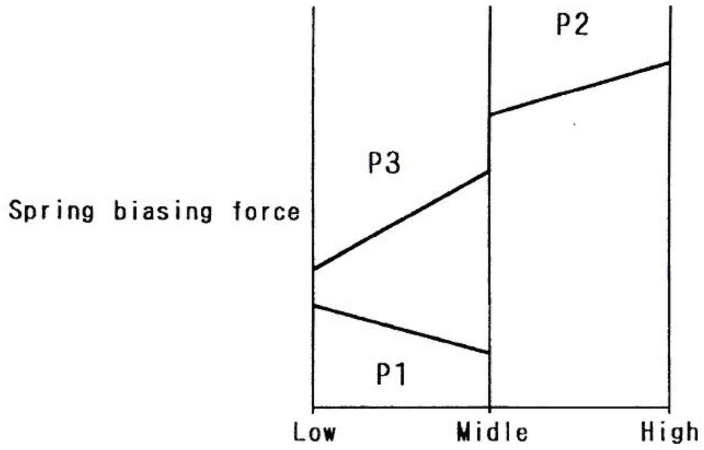
39 Um von der mittleren Gangstufe M in die hohe Gangstufe H umzuschalten wird die Schaltstange 73 durch Betätigung des Schalthebels 83 weiter in die feststehende Welle 61 hinein bis zu der in Figur 24 gezeigten Position bewegt. Dadurch werden auch der Drehanschlag 85 und der erste Schaltnocken 71 verschoben. Es löst sich der Kontakt zwischen dem ersten Schaltnocken 71 und der zweiten Übersetzungsklinke 67. Letztere wird von der Klinkenfeder 67a in die aufrechte (eingerastete) Position zurückgestellt.

40 Bei den Schaltvorgängen von der hohen Gangstufe H in die mittlere Gangstufe M und von der mittleren Gangstufe M in die niedrige Gangstufe L

vermittelt also die Rückstellfeder 79 die Kraft zur Überwindung des Ausrückwiderstands, wobei der Ausrückwiderstand, der beim Ausrücken (= Schalten) der Übersetzungsklinken auftritt, im Wesentlichen gleich groß ist, unabhängig davon, welche Klinken ausgerückt werden. Dies erfolgt beim Umschalten von einer höheren in eine niedrigere Gangstufe während des Fahrradfahrens nur dann, wenn sich die Pedale auf eine Position mit niedriger Antriebsbelastung nahe dem oberen oder unteren Totpunkt zu bewegt oder diese erreicht (vgl. Streitpatentschrift S. 13, Z. 34 ff.; Übersetzung S. 36, Abs. 2).

41 Entgegen der Ansicht der Klägerin steht der Feststellung, dass - entsprechend Merkmal 7 - die Kraft, die bei dem zweiten Ausführungsbeispiel des Streitpatents von der Rückstellfeder 79 aufzubringen ist, damit beim Schalten von einer höheren in eine niedrigere Gangstufe der Widerstand, der beim Ausrücken der Übersetzungsklinken auftritt, im Wesentlichen gleich groß ist, auch nicht die Darstellung in Figur 34 entgegen, welche nachfolgend wiedergegeben wird:

Fig.34



42 Im Hinblick auf das in Figur 34 gezeigte Diagramm wird in der Beschreibung des Streitpatents erläutert, dass die Rückstellfeder 79 den Schaltnocken

71 während des Schaltvorgangs von der hohen Gangstufe zur mittleren Gangstufe mit einer Spannkraft P 2 beaufschlagt und den Schaltnocken 72 während des Schaltvorgangs von der mittleren zur niedrigen Gangstufe mit einer Spannkraft P 3. Während des Schaltvorgangs von der mittleren zur niedrigen Gangstufe beaufschlagt gleichzeitig die Rückstellfeder 80 (gegenläufig zur Rückstellfeder 79) den Schaltnocken mit einer Spannkraft P 2 (vgl. Streitpatentschrift S. 12, Z. 31 ff.; Übersetzung S. 33, Abs. 2).

43 Aus dem Diagramm ergibt sich damit, dass die Spannkraft P 2 und P 3 der Rückstellfeder beim Verschieben des Schaltnockens 71 und des Schaltnockens 72 jeweils stetig abnimmt. Die Spannkraft P 2, die zu Beginn des Verschiebens des Schaltnockens 71 anliegt, ist höher als die Spannkraft P 3, die zu Beginn des Verschiebens des Schaltnockens 72 anliegt, weil sich die Rückstellfeder 79 beim Verschieben des Schaltnockens 71 teilweise entspannt hat. Zudem wirkt die Spannkraft P 1 der Rückstellfeder 80 beim Verschieben des Schaltnockens 72 gegenläufig zu der sich entspannenden Rückstellfeder 79.

44 Daraus folgt jedoch nicht, dass die Kraft, die zur Überwindung des Ausrückwiderstands aufgebracht werden muss, bei allen Schaltvorgängen nicht im Wesentlichen gleich groß ist. Insoweit kommt es entscheidend darauf an, dass es mit im Wesentlichen gleichen Ausrückwiderständen und infolgedessen im Wesentlichen gleichen Kräften zu deren Überwindung ermöglicht wird, den Schaltvorgang für alle Kupplungen dann auszuführen, wenn sich die Tretkurbel im Bereich des oberen bzw. unteren Totpunktes befindet bzw. das übertragene Drehmoment Null oder gering ist (vgl. Streitpatentschrift S. 2, Z. 39 ff.; Übersetzung S. 3, Abs. 2). Dass dies bei dem zweiten Ausführungsbeispiel des Streitpatents nicht der Fall ist, geht - wie auch der gerichtliche Sachverständige bei seiner Anhörung ausgeführt hat - aus dem in Figur 34 gezeigten Diagramm, bei dem es sich im Übrigen nur um eine schematische Darstellung ohne Größenangaben handelt, nicht hervor. Der gerichtliche Sachverständige hat zudem bestätigt, dass es dem Fachmann unter Zuhilfenahme seiner Fachkenntnisse

durchaus möglich ist, bei dem zweiten Ausführungsbeispiel die Geometrie der Schaltungen etwa durch die Anpassung der Schaltklinken, der Klauen und der Konturen der Ausnehmungen so auszugestalten, dass die Ausrückwiderstände aller Kupplungen und infolgedessen auch die zu ihrer Überwindung erforderlichen Kräfte im vorgenannten Sinne im Wesentlichen gleich groß sind (vgl. insoweit auch Streitpatentschrift S. 13, Z. 34 ff.; Übersetzung S. 36, Abs. 2).

45 III. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 des Streitpatents ist so deutlich und vollständig offenbart, dass ein Fachmann ihn ausführen kann (Art. 138 Abs. 1 b EPÜ).

46 1. Die Klägerin meint, Patentanspruch 1 offenbare nicht das (von ihr als "Merkmal x" bezeichnete) Merkmal, dass das elastische Teil für eine möglichst kleine Kraft auszulegen sei und zeige damit keine Lösung für das dem Streitpatent zugrunde liegende Problem auf, ruckartige Schaltvorgänge zu vermeiden. Eine für alle Schaltvorgänge gleiche Schaltkraft des elastischen Teils, wie sie Merkmal 7 vorsehe, lasse offen, wie diese Schaltkraft bemessen werde. Sie könne auch relativ groß ausgelegt werden, so dass die Schaltpunkte in einem großen Winkelbereich um den jeweiligen Totpunkt der Tretpedalbewegung lägen, wodurch ruckartige Schaltvorgänge nicht ausgeschlossen seien.

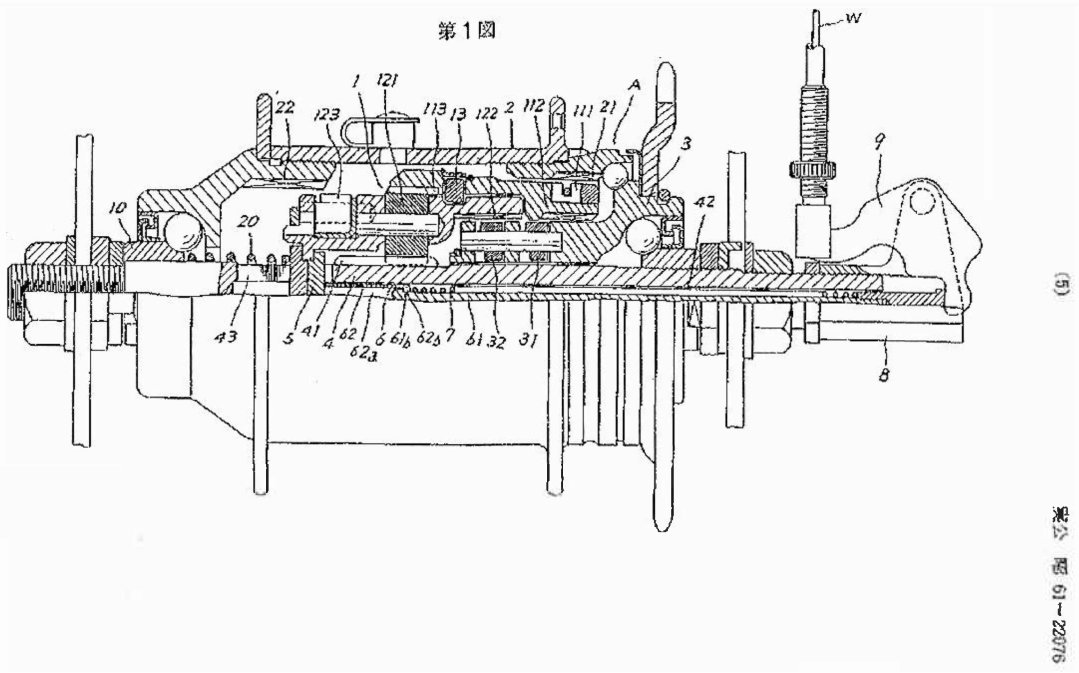
47 2. Die Begründung der Klägerin greift nicht durch. Wie bereits dargelegt, ist es zwar zutreffend, dass Patentanspruch 1 nicht verlangt, das elastische Teil für eine möglichst kleine Kraft auszulegen. Eine solche Ausgestaltung sieht erst Patentanspruch 10 vor. Patentanspruch 1 lehrt jedoch in Merkmal 7, alle Kupplungen der erfindungsgemäßen Nabenschaltung so auszugestalten, dass die Kraft, die zur Überwindung des Widerstands aufgebracht werden muss, der beim Auskuppeln auftritt, jeweils im Wesentlichen gleich groß ist. Die damit gelehrte Vereinheitlichung der Ausrückwiderstände der Kupplungen ist zwingend erforderlich, damit das elastische Teil auf eine möglichst geringe

Kraft ausgelegt werden kann, so dass "ruckartiges" Schalten ausgeschlossen ist. Denn treten beim Schalten der einzelnen Kupplungen (nicht unwesentlich) unterschiedliche Ausrückwiderstände auf, muss die Kraft des elastischen Teils auf den größten Ausrückwiderstand ausgelegt werden, so dass eine Auslegung auf eine möglichst geringe Kraft nicht mehr in Betracht kommt. Das hat zur Folge, dass die Kupplungen mit niedrigerem Ausrückwiderstand zu früh geschaltet werden und es zu ruckartigen Schaltvorgängen kommen kann. Die Lehre aus Patentanspruch 1 trägt daher zur Lösung des in der Patentschrift angegebenen Problems bei.

48 Der Fachmann wird durch die Streitpatentschrift zudem in die Lage versetzt, alle Kupplungen derart auszulegen, dass ein im Wesentlichen gleicher Ausrückwiderstand auftritt (vgl. Gutachten S. 8). Offenbart werden insbesondere Änderungen beim Verhältnis der Längen der Hebelarme L1 und L2 an den Schaltklinken sowie unterschiedliche Neigungswinkel an den Schaltklinken und an den Ausnehmungen (Streitpatentschrift S. 9, Z. 52 ff., S. 13, Z. 39 ff.; Übersetzung S. 25, Abs. 3 ff., S. 36, Abs. 3 ff.; Figuren 18 bis 23, 29 bis 33). Die Klägerin stellt die Ausführbarkeit insoweit auch nicht in Frage.

49 IV. 1. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 des Streitpatents in der erteilten Fassung ist neu (Art. 54 EPÜ).

50 a) Die japanische Gebrauchsmusterschrift Sho 61-22076 (Anlage NiK 15, englische Übersetzung Anlage NiK 15a; deutsche Übersetzung Anlage NiK 15b), deren Figur 1 nachfolgend wiedergegeben ist,



beschreibt eine Nabengangschaltung bestehend aus einer feststehenden Welle 4, einem Antriebsteil 3, einem Nabenkörper 2 und einer zwischen dem Antriebsteil 3 und dem Nabenkörper 2 angeordneten Gangschalteinrichtung, die neben einem Planetengetriebe (bestehend u.a. aus dem Ringrad 11, dem Sonnenrad 41 und dem Planetenrad 121) eine Vielzahl von Kupplungen 31, 32, 111, 132 aufweist. Auf die Kupplungen wirkt ein von einem Antriebsdrehmoment abhängiger Widerstand (W) ein (Anlage NiK 15b, S. 2, Z. 30 ff.). Eine zur Gangschaltungseinrichtung gehörende Kupplungsbetätigungseinrichtung weist eine Schubstange 6, ein Betätigungselement 61 (erstes verlagerbares Schaltteil) und ein Stellteil 62 mit Verschiebenocken 5 (zweites verlagerbares Schaltteil) auf. Eine Druckfeder 7 ist zwischen dem ersten und dem zweiten Schaltteil angeordnet und beaufschlagt das zweite Schaltteil 62/5 axial in eine Richtung. Eine zweite Feder 20 beaufschlagt das zweite Schaltteil 62/5 in entgegengesetzter Axialrichtung. Zum Schalten von der hohen zur mittleren Gangstufe drückt zunächst das erste verlagerbare Schaltteil 61 die Druckfeder 7 zusammen, so dass diese eine entsprechende Energie speichert. Danach wird das zweite Schaltteil durch das Zusammenwirken der beiden Federn 7 und 20 erst

dann bewegt, wenn die in der Feder 7 gespeicherte Kraft größer ist als der Ausrückwiderstand der durch den Verschiebenocken 5 geschalteten Kupplungen (vgl. Anlage NiK 15b, S. 8, Abs. 2; Gutachten S. 15). Damit ist die Lehre aus Patentanspruch 1 mit Ausnahme des Merkmals 7 offenbart.

51 Die Klägerin meint, dass der Fachmann der Entgegenhaltung auch dieses Merkmal entnehmen könne, weil die von der Pufferfeder 7 bereitgestellte Stellkraft bei den durch diese bewirkten Gangumschaltungen vom dritten in den zweiten Gang und vom zweiten in den ersten Gang prinzipiell gleich sei. Beim Schalten ohne Last behalte die Pufferfeder ihre Ausgangslänge gemäß der Figur 1 der Entgegenhaltung bei. Nur dann, wenn das jeweilige Umschalten unter Last erfolge und das zweite Schaltteil 62/5 daher momentan zurückgehalten werde, werde die Pufferfeder 7 dementsprechend komprimiert. Dies erfolge in gleicher Weise bei beiden Gangumschaltungen, so dass die Schaltkraft der Pufferfeder für beide Kupplungen gleich sei. Zwar werde die resultierende Federkraft des elastischen Elementes aus der Pufferfeder 7 und der Rückstellfeder 20 etwas durch die bei beiden Umschaltvorgängen unterschiedlich stark komprimierte Rückstellfeder 20 modifiziert. Dies sei jedoch in gleicher Weise bei dem unter den Anspruch 1 fallenden und zur Auslegung des Anspruchs 1 heranzuziehenden ersten Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 bis 23 des Streitpatents mit einer Pufferfeder S1 und einer Rückstellfeder S2 der Fall. Im Übrigen werde in der Entgegenhaltung die Funktion der Pufferfeder unabhängig von den beiden Gangumschaltungen erläutert (vgl. Anlage NiK 15b, S. 7, Abs. 3).

52 Der Ansicht der Klägerin kann nicht gefolgt werden. Merkmal 7 wird durch die japanische Gebrauchsmusterschrift nicht offenbart. Wie bereits das Bundespatentgericht zutreffend ausgeführt hat und durch die Ausführungen des gerichtlichen Sachverständigen bestätigt wird (Gutachten S. 15), ist in der Entgegenhaltung nicht beschrieben, wie die Kupplungen der Gangschaltung ausgestaltet sein sollen. Es findet sich insbesondere kein Hinweis darauf, dass

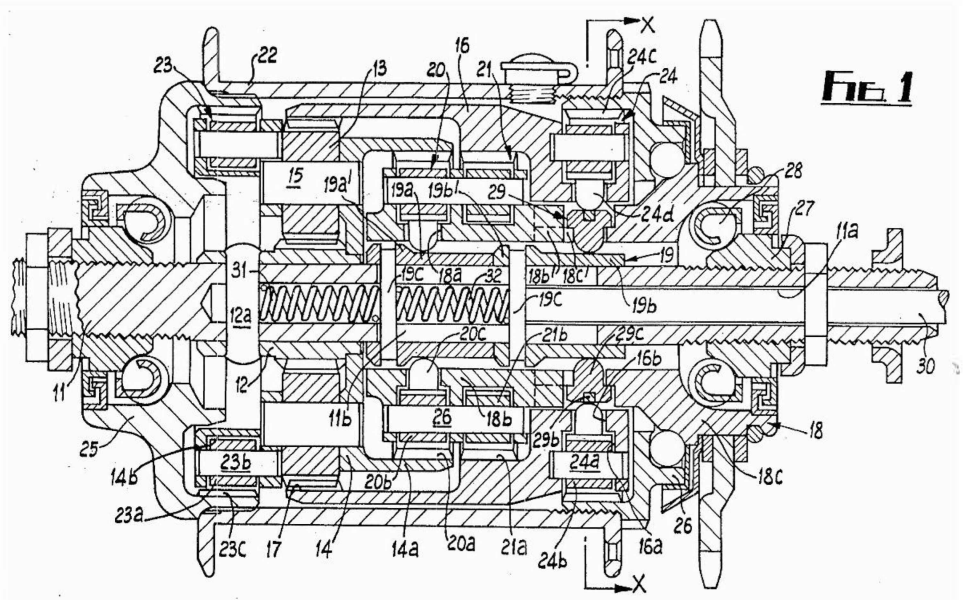
der Ausrückwiderstand für alle Kupplungen im Wesentlichen gleich groß sein soll. Mit Ausnahme des Tretpedalmomentes werden auch keine weiteren Faktoren benannt, von denen der Ausrückwiderstand abhängt. Entsprechend wird in der Entgegenhaltung auch nicht erläutert, durch welche konstruktiven Maßnahmen der Ausrückwiderstand beeinflusst werden kann (etwa durch die Änderungen des Verhältnisses der Längen der Hebelarme L1 und L2 an den Schaltklinken oder die Veränderung der Neigungswinkel an den Klinken und an den Ausnehmungen, vgl. Streitpatentschrift S. 9, Z. 52 ff., S. 13, Z. 39 ff.; Übersetzung S. 25, Abs. 3 ff. S. 36, Abs. 3 ff.; Figuren 18 bis 23, 29 bis 33). Dass die von der Pufferfeder 7 bereitgestellte Stellkraft bei beiden durch diese bewirkten Gangumschaltungen prinzipiell gleich sein soll, kann daher der Entgegenhaltung nicht entnommen werden.

53 Daran ändert auch der Umstand nichts, dass das in den Figuren 1 bis 23 gezeigte und in der Beschreibung erläuterte erste Ausführungsbeispiel des Streitpatents ebenso wie die in der Figur 1 der Entgegenhaltung dargestellte Nabenschaltung jeweils zwei Federn aufweist, die zusammen das in Merkmal 4.2.2 und der Merkmalsgruppe 5 beschriebene elastische Teil bilden. Denn die Offenbarung eines aus zwei Federn bestehenden elastischen Teils im Sinne der vorgenannten Merkmale enthält keinen Hinweis darauf, auch den Ausrückwiderstand für alle Kupplungen im Wesentlichen gleich groß auszulegen.

54 Schließlich vermögen auch die von der Klägerin im Hinblick auf die Anlage NiK 26 und NiK 27 angestellten Berechnungen nicht zu belegen, dass der Fachmann der japanischen Gebrauchsmusterschrift das Merkmal 7 entnimmt. Denn diese Berechnungen beruhen auf Grundannahmen (etwa der Annahme, dass die Verschiebewege bei den beiden Gangwechseln der entgegengehaltenen Gangschaltung gleich sind oder die Rückstellfeder mit einer möglichst flachen Federkonstante C 2 dimensioniert wird), die in der Entgegenhaltung nicht festgelegt sind, so dass die Berechnungen, unabhängig von der Frage, ob der

Fachmann derartige Berechnungen überhaupt durchgeführt hätte, im Offenbarungsgehalt der Veröffentlichung keine Grundlage haben.

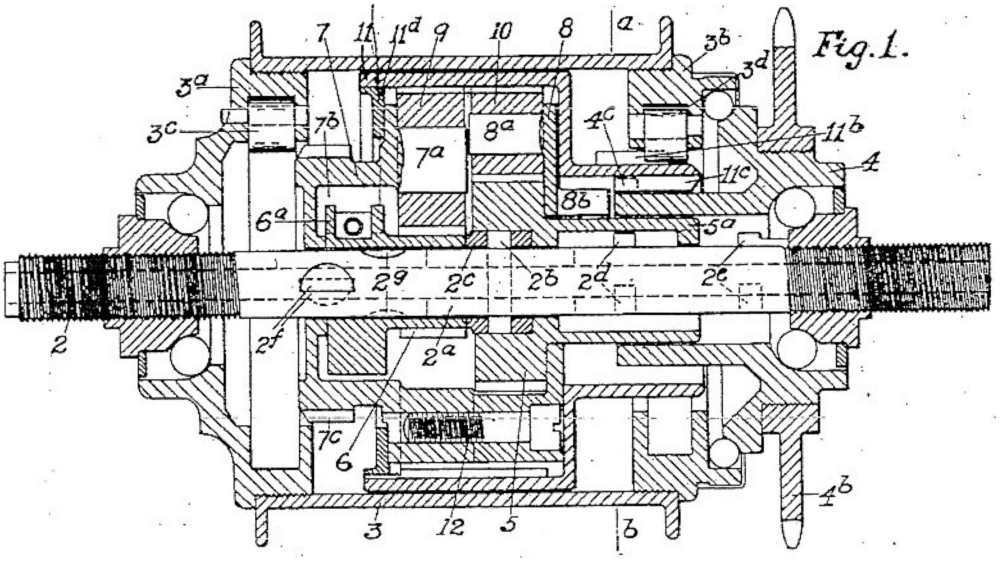
55 b) Die US-Patentschrift 3 955 444 (Anlage NiK 16, parallele deutsche Offenlegungsschrift 2 413 957, Anlage NiK 16a) offenbart eine Dreigang-Nabenschaltung für Fahrräder. Nachfolgend wird die Figur 1 der Entgegenhaltung wiedergegeben:



Die Dreigang-Nabenschaltung weist eine feststehende Welle 11, ein Antriebsteil 18 und einen Nabenkörper 22 auf, der auf der feststehenden Welle 11 drehbar gelagert ist. Zwischen dem Antriebsteil 18 und dem Nabenkörper 22 ist eine Gangschaltungseinrichtung angeordnet, die eine Vielzahl von Kupplungen 20 und 24 aufweist. Bei den Kupplungen handelt es sich um Klauenkupplungen, bei denen ein Widerstand (W) gegen das Ausrücken einwirkt und der Widerstand von dem Antriebsdrehmoment abhängt (vgl. Anlage NiK 16 Sp. 2, Z. 53 ff.; Figur 2). Die Gangschalteinrichtung weist eine Kupplungsbetätigungseinrichtung auf, die eine Schaltstange 30 (erstes verlagerbares Schaltteil), zwei verlagerbare Hülsen 19a, 19b (zweites verlagerbares Schaltteil) und zwei Schraubenfedern 31 und 32 (elastisches Teil) aufweist. Für den ersten Schalt-

vorgang wird das erste verlagerbare Schaltteil 30 nach rechts bewegt. Dadurch wird das Hülsenelement 19a durch die Kraft der Feder 31 nach rechts verschoben und rastet dort in Teil 20c ein. Für den zweiten Schaltvorgang wird das Hülsenelement 19b durch die Kraft der Feder 32 nach rechts verschoben und rastet dort in das Teil 29c ein. Teil 19a bleibt dabei verrastet in Teil 20c. Damit sind die Merkmale 1 bis 5.1 beschrieben. Hingegen sind die Merkmale 5.2 und 6, die das Verhältnis der Kraft des elastischen Teils in Bezug auf den sich ändernden Ausrückwiderstand bestimmen, nicht offenbart. Gleiches gilt für das Merkmal 7, weil der Entgegenhaltung keine Anhaltspunkte darauf zu entnehmen sind, dass die Kupplungen so ausgelegt werden sollen, dass der Ausrückwiderstand, der sich beim Schalten aller Kupplungen ergibt, im Wesentlichen gleich groß ist.

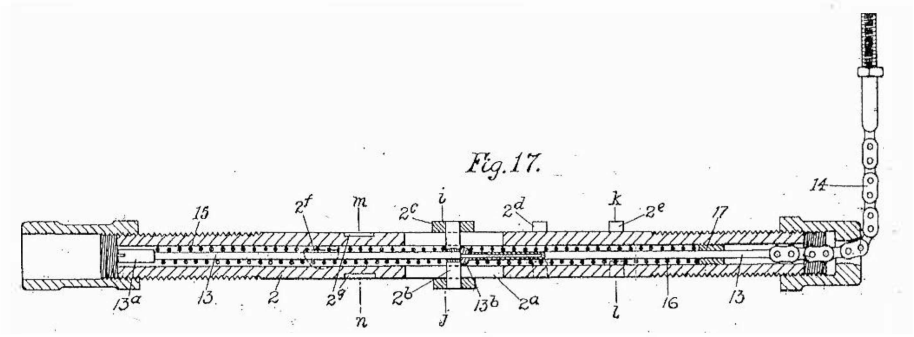
56 c) Die US-Patentschrift 1 490 644 (Anlage NiK 17, deutsche Übersetzung Anlage NiK 17a) betrifft, wie aus der nachfolgend gezeigten Figur 1 hervorgeht,



eine Nabenschaltung für ein Fahrrad mit einer feststehenden Welle 2, einem Antriebsteil 4 und einem Nabenkörper 3. Der Nabenkörper 3 ist auf der festste-

henden Welle 2 drehbar gelagert. Zwischen dem Antriebsteil 4 und dem Nabenkörper 3 befindet sich eine Gangschalteinrichtung, welche die Kupplungen 2d und 2e aufweist. Wenngleich dies nicht ausdrücklich gezeigt oder beschrieben ist, wird der Fachmann, wie der gerichtliche Sachverständige überzeugend ausgeführt hat, annehmen, dass auf die Kupplungen ein Widerstand gegen das Ausrücken einwirkt, der von dem Antriebsdrehmoment abhängt, so dass die Merkmale 1 bis 4.1.2 offenbart sind.

57 Der nachstehend eingerückten Figur 17 der US-Patentschrift ist die Kupplungsbetätigungseinrichtung zu entnehmen:



58 Die Kupplungsbetätigungseinrichtung verfügt über eine Schaltstange 13 (erstes verlagerbares Schaltteil), die von zwei Federn 15 und 16 (elastisches Teil) konzentrisch umschlossen wird. Die linke Feder 15 stützt sich mit ihrem linken Ende an dem Stangenkopf 13a ab und liegt mit ihrem rechten Ende an dem Schaltteil 2b an. Die rechte Feder 16 stützt sich mit ihrem linken Ende an der Schulter 13b ab und liegt mit ihrem rechten Ende an einer Gewindebuchse 17 an. Wird nun die Betätigungsstange 13 nach rechts bewegt, werden die Federn 15 und 16 durch den Kopf 13a und die Schulter 13b um den gleichen Weg zusammengedrückt. Der Druck der linken Feder 15 wirkt auf das Schaltteil 2b ein, das sich, sobald die Federkraft den Ausrückwiderstand übersteigt - wie der Fachmann aufgrund seines Fachwissens erkennen kann -, bis zum Anschlag an die Schulter 13b vorschiebt. Die rechte Feder 16 bleibt um den entsprechenden Betrag zusammengedrückt, während sich die linke Feder 15 auf ihre ursprüngliche Länge entspannt (Anlage NiK 17 S. 3, Z. 51 ff.; Anlage NiK 17a

S. 6, Abs. 4). Weitere Schaltvorgänge nach rechts laufen entsprechend ab, wobei die rechte Feder 16 immer stärker zusammengedrückt wird. Beim Herunterschalten in die andere Richtung wird das Zugorgan 14 gelockert. Die rechte Feder 16 drückt gegen die Schulter 13b und bewegt diese nach links gegen die Kraft der Feder 15, soweit die Position der Schaltstange dies zulässt. Auch dieser Vorgang kann erst ausgelöst werden, wenn der Ausrückwiderstand entsprechend kleine Werte annimmt. Damit sind auch die Merkmale 4.2 bis 6 des Patentanspruchs 1 vorweggenommen. Hingegen findet sich in der Entgegenhaltung keine Anregung dafür, die Kupplungen derart auszulegen, dass der Ausrückwiderstand, der sich beim Schalten ergibt, im Wesentlichen gleich groß ist.

59 2. Der Gegenstand von Patentanspruch 1 in der erteilten Fassung ist durch den Stand der Technik nicht nahegelegt (Art. 56 EPÜ).

60 Der Fachmann, der aufgrund seines Fachwissens erkannt hatte, dass das Problem des "ruckartigen Schaltens" bei Nabenschaltungen darauf zurückzuführen ist, dass bei einer direkten Übertragung der Betätigung des Umschalthebels auf die Kupplungsbetätigungseinrichtung große Drehkurbeldrehmomente auftreten können, konnte dem Stand der Technik, etwa der japanischen Gebrauchsmusterschrift Sho 61-22076 (Anlage NiK 15, deutsche Übersetzung Anlage NiK 15b), zwar den Hinweis entnehmen, statt der direkten Übertragung eine Anordnung mit zwei Schaltteilen und einem Federelement vorzusehen, bei der die Kupplung durch das zweite Schaltteil nur dann geschaltet wird, wenn die durch das erste Schaltteil aufgebrachte und in der Feder (zwischen)gespeicherte Kraft größer als der Ausrückwiderstand der Kupplung ist (vgl. Anlage NiK 15b S. 8, Abs. 2 f.). Wie dargelegt, findet sich im Stand der Technik jedoch keine Anregung dahingehend, den Widerstand, der dem Ausrücken der Kupplungen beim Schaltvorgang entgegenwirkt, bei allen Kupplungen der Kupplungsbetätigungseinrichtung so auszugestalten, dass es möglich wird, das elastische Teil so auszulegen, dass die zum Überwinden des

dem Ausrücken entgegenwirkenden Widerstands erforderliche Kraft bei allen Kupplungen im Wesentlichen gleich groß ist, so dass sie auf eine möglichst geringe Kraft ausgelegt werden kann. Weder die genannte japanische Gebrauchsmusterschrift noch die anderen Entgegenhaltungen befassen sich mit der näheren Ausgestaltung der Schaltkupplungen und den konstruktiven Maßnahmen, die erforderlich sind, um die Schaltkupplungen unter dem Gesichtspunkt des Ausrückwiderstands zu vereinheitlichen. Wie der gerichtliche Sachverständige überzeugend ausgeführt hat, begnügten sich die Fachkreise zur Prioritätszeit vielmehr damit, die rein mechanische Funktionalität, insbesondere die Belastbarkeit der Klinken und der übrigen am Schaltvorgang in der Nocke beteiligten Bauteile, sicherzustellen.

61 Zwar hat der gerichtliche Sachverständige bestätigt, dass das Problem des "ruckartigen" Schaltens bei Nabenschaltungen trotz des Fortschritts, den insbesondere die genannte japanische Gebrauchsmusterschrift mit sich brachte, indem die direkte Übertragung des Betätigungsmomentes auf die Kupplung durch eine verzögerte Übertragung ersetzt wurde, weiterhin bestand, so dass der Fachmann Anlass hatte, weiter nach Lösungen zu suchen (Gutachten S. 9). Zudem gab es weder besondere Schwierigkeiten noch eingefahrene technische Fehlvorstellungen, die den Fachmann davon hätten abhalten können, die in Merkmal 7 beschriebene Vereinheitlichung der Kupplungen hinsichtlich des Ausrückwiderstandes aufzufinden (Gutachten S. 30). Das steht aber der Annahme einer erfinderischen Tätigkeit nicht entgegen, weil keine Erkenntnisquellen festgestellt werden können, die es dem Fachmann zum Prioritätszeitpunkt nahegelegt haben, eine entsprechende Ausgestaltung vorzusehen, um eine möglichst niedrige Einstellung der Kraft des elastischen Teils zu ermöglichen, so dass nur geschaltet wird, wenn sich die Tretkurbel im Bereich des oberen oder unteren Totpunktes befindet.

62 V. Die Kostenentscheidung beruht auf § 121 Abs. 2 Satz 2 PatG i.V. mit §§ 91, 97 ZPO.

Gröning Meier-Beck Berger

Grabinski Hoffmann

Vorinstanz:
Bundespatentgericht, Entscheidung vom 01.02.2006 - 4 Ni 49/04 (EU) -