



BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am
16. Juli 2014

5 Ni 1/12 (EP)

(Aktenzeichen)

...

In der Patentnichtigkeitsache

...

betreffend das europäische Patent 1 693 295

(DE 60 2006 002 523)

hat der 5. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf Grund der mündlichen Verhandlung vom 16. Juli 2014 durch die Richterin Martens als Vorsitzende sowie die Richter Dipl.-Ing. Bork, Guth, Dr.-Ing. Baumgart und Dipl.-Ing. Univ. Richter

für Recht erkannt:

- I. Das europäische Patent 1 693 295 wird mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland für nichtig erklärt.
- II. Die Kosten des Rechtsstreits trägt die Beklagte.
- III. Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung von 120 % des jeweils zu vollstreckenden Betrages vorläufig vollstreckbar.

T a t b e s t a n d

Die Beklagte ist eingetragene Inhaberin des mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents 1 693 295 (Streitpatent) mit der Bezeichnung „Bicycle gear shifting control apparatus / Steuerungssystem zur Steuerung des Gangwechsels bei einem Fahrrad“, das am 26. Januar 2006 unter Inanspruchnahme der Priorität der japanischen Voranmeldung (JP 2005 04 2899) vom 18. Februar 2005 angemeldet worden ist. Beim Deutschen Patent- und Markenamt wird das Streitpatent unter dem Aktenzeichen DE 60 2006 002 523.8 geführt. Es umfasst 9 Patentansprüche, die alle mit der Nichtigkeitsklage angegriffen sind.

Patentanspruch 1 lautet in der Verfahrenssprache Englisch nach der Streitpatentschrift EP 1 693 295 B1 wie folgt:

“1. A bicycle gear shifting control apparatus (110) comprising:

a rear derailleur (97r);

a front derailleur (97f) including a movable chain guide (CG) configured to move a bicycle chain (95),

a manually operated shift device (125) configured and arranged to operate the front derailleur (97f) to shift gears between at least a first sprocket (F2) and a second sprocket (F1) with the first and second sprockets (F2, F1) being selectively an initial sprocket and a shifted sprocket depending on a shift direction;

a rear shift position sensors (133r) for detecting the shift positions of the rear derailleur (97r),

a first gear shifting component configured to perform a first gear shifting operation to move the chain guide (CG) of the front derailleur (97f) from an initial sprocket engaged position (HM, HT; LM, LT) to a shifted sprocket engaged position (LP; HP) in response to the operation of the manually operated shift device (125) such that the bicycle chain (95) is shifted from the initial sprocket to the shifted sprocket; and

a second gear shifting component configured to perform a second subsequent gear shifting operation to move the chain guide (CG) of the front derailleur (97f) an additional amount from the shifted sprocket engaged position (LP; HP) to a post shift position (LT, LM; HT, HM) that maintains the bicycle chain (95) on the shifted sprocket after pausing at the shifted sprocket engaged position (LP; HP),

characterized in that the second gear shifting component is further configured to change the location of the post shift po-

sition (LT, LM; HT, HM) of the front derailleur (97f) in accordance with the gear position of the rear derailleur (97r) detected by the rear shift position sensor (133r).”

In der deutschen Übersetzung nach der Streitpatentschrift lautet Patentanspruch 1 wie folgt:

„1. Fahrradgangschaltsteuervorrichtung (110), aufweisend:

einen hinteren Umwerfer (97r);
einen vorderen Umwerfer (97f), der eine bewegliche Kettenführung (CG) beinhaltet, die konfiguriert ist, um eine Fahrradkette (95) zu bewegen,
eine manuell betätigte Schaltvorrichtung (125), die konfiguriert und angeordnet ist, um den vorderen Umwerfer (97f) zu betätigen, um Gänge zwischen zumindest einem ersten Kettenrad (F2) und einem zweiten Kettenrad (F1) zu schalten, wobei die ersten und zweiten Kettenräder (F2, F1) in Abhängigkeit von einer Schaltrichtung wahlweise ein anfängliches Kettenrad und ein geschaltetes Kettenrad sind;
ein hinterer Schaltpositionssensor (133r), um die Schaltpositionen des hinteren Umwerfers (97r) zu erfassen;
ein erstes Gangschaltbauelement, das konfiguriert ist, um eine erste Gangschaltoperation durchzuführen, um die Kettenführung (CG) des vorderen Umwerfers (97f) aus einer Eingreifposition (HM, HT; LM, LT) für das anfängliche Kettenrad in eine Eingreifposition (LP; HP) für das geschaltete Kettenrad zu bringen, und zwar ansprechend auf die Betätigung der manuell betätigten Schaltvorrichtung (125), derart, dass die Fahrradkette (95) vom anfänglichen Kettenrad zum geschalteten Kettenrad geschaltet wird;
und ein zweites Gangschaltbauelement, das konfiguriert ist,

um eine zweite anschließende Gangschaltoperation durchzuführen, um die Kettenführung (CG) des vorderen Umwerfers (97f) aus der Eingreifposition (LP; HP) für das geschaltete Kettenrad in eine Nach-Schaltposition (LT, LM; HT; HM) um ein zusätzliches Ausmaß zu bewegen, welche die Fahrradkette (95) auf dem geschalteten Kettenrad hält, nachdem bei der Eingreifposition (LP; HP) für das geschaltete Kettenrad angehalten wurde,

dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Gangschaltbauelement weiter konfiguriert ist, um den Ort der Nach-Schaltposition (LT, LM; HT, HM) des vorderen Umwerfers (97f) gemäß der Gangposition des hinteren Umwerfers (97r) zu ändern, die durch den hinteren Schaltpositionssensor (133r) erfasst wird.“

Wegen des Wortlauts der auf Patentanspruch 1 direkt oder indirekt rückbezogenen Ansprüche 2 bis 9 wird auf die Streitpatentschrift Bezug genommen.

Mit der Nichtigkeitsklage macht die Klägerin geltend, dem Gegenstand des Patentanspruchs 1 des Streitpatents fehle die Patentfähigkeit, da er gegenüber dem angegebenen Stand der Technik

- K2 EP 1 359 088 A2
- K6 DE 44 22 845 A1
- K7 DE 691 29 656 T2
- K9 EP 1 584 551 A2
- K10 DE 60 2005 001 339 T2 (deutsche Übersetzung der EP 1 584 551 B1)
- K11 EP 1 475 302 A1
- K12 DE 603 14 986 T2 (deutsche Übersetzung der EP 1 475 302 B1)

nicht neu sei, jedenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Die Klägerin nimmt noch auf die folgenden Unterlagen Bezug:

- K1 EP 1 693 295 B1 (Streitpatentschrift)
- K3 Merkmalsgliederung des Anspruchs 1 englisch
- K4 Merkmalsgliederung des Anspruchs 1 deutsch
- K5 Übersetzung der Streitpatentschrift

Die Klägerin beantragt,

das europäische Patent 1 693 295 mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland vollständig für nichtig zu erklären.

Die Beklagte beantragt,

die Klage abzuweisen,
hilfsweise die Klage mit der Maßgabe abzuweisen, dass das Streitpatent die Fassung eines der Hilfsanträge 1 bis 5, 7 oder 8 in dieser Reihenfolge gemäß Schriftsatz vom 2. Juni 2014 erhält.

Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 lautet wie folgt (Änderungen gegenüber der erteilten Fassung unterstrichen)

“1. A bicycle gear shifting control apparatus (110) comprising:

- a rear derailleur (97r);
- a front derailleur (97f) including a movable chain guide (CG) configured to move a bicycle chain (95),
- a manually operated shift device (125) configured and arranged to operate the front derailleur (97f) to shift gears between at least a first sprocket (F2) and a second sprocket (F1)

with the first and second sprockets (F2, F1) being selectively an initial sprocket and a shifted sprocket depending on a shift direction;

a rear shift position sensors (133r) for detecting the shift positions of the rear derailleur (97r),

a first gear shifting component configured to perform a first gear shifting operation to move the chain guide (CG) of the front derailleur (97f) from an initial sprocket engaged position (HM, HT; LM, LT) to a shifted sprocket engaged position (LP; HP) in response to the operation of the manually operated shift device (125) such that the bicycle chain (95) is shifted from the initial sprocket to the shifted sprocket; and

a second gear shifting component configured to perform a second subsequent gear shifting operation in response to the operation of the manually operated shift device to perform the first gear shifting operation to move the chain guide (CG) of the front derailleur (97f) an additional amount from the shifted sprocket engaged position (LP; HP) to a post shift position (LT, LM; HT, HM) that maintains the bicycle chain (95) on the shifted sprocket after pausing at the shifted sprocket engaged position (LP; HP),

characterized in that the second gear shifting component is further configured to change the location of the post shift position (LT, LM; HT, HM) of the front derailleur (97f) in accordance with the gear position of the rear derailleur (97r) detected by the rear shift position sensor (133r).”

Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 lautet wie folgt (Änderungen gegenüber der erteilten Fassung unterstrichen)

“1. A bicycle gear shifting control apparatus (110) comprising:

a rear derailleur (97r);

a front derailleur (97f) including a movable chain guide (CG) configured to move a bicycle chain (95),

a manually operated shift device (125) configured and arranged to operate the front derailleur (97f) to shift gears between at least a first sprocket (F2) and a second sprocket (F1) with the first and second sprockets (F2, F1) being selectively an initial sprocket and a shifted sprocket depending on a shift direction;

a rear shift position sensors (133r) for detecting the shift positions of the rear derailleur (97r),

a first gear shifting component configured to perform a first gear shifting operation to move the chain guide (CG) of the front derailleur (97f) from an initial sprocket engaged position (HM, HT; LM, LT) to a shifted sprocket engaged position (LP; HP) in response to the operation of the manually operated shift device (125) such that the bicycle chain (95) is shifted from the initial sprocket to the shifted sprocket; and

a second gear shifting component configured to perform a second subsequent gear shifting operation to move the chain guide (CG) of the front derailleur (97f) an additional amount from the shifted sprocket engaged position (LP; HP) to a post shift position (LT, LM; HT, HM) that maintains the bicycle chain (95) on the shifted sprocket after pausing at the shifted sprocket engaged position (LP; HP) for a predetermined time period (T1, T2).

characterized in that the second gear shifting component is further configured to change the location of the post shift position (LT, LM; HT, HM) of the front derailleur (97f) in accordance with the gear position of the rear derailleur (97r) detected

by the rear shift position sensor (133r).”

Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 3 kombiniert die Fassungen der jeweiligen Patentansprüche 1 nach Hilfsantrag 1 und 2.

Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 4 lautet wie folgt (Änderungen gegenüber der erteilten Fassung unterstrichen)

“1. A bicycle gear shifting control apparatus (110) comprising:

a rear derailleur (97r);

a front derailleur (97f) including a movable chain guide (CG) configured to move a bicycle chain (95),

a manually operated shift device (125) configured and arranged to operate the front derailleur (97f) to shift gears between at least a first sprocket (F2) and a second sprocket (F1) with the first and second sprockets (F2, F1) being selectively an initial sprocket and a shifted sprocket depending on a shift direction;

a rear shift position sensors (133r) for detecting the shift positions of the rear derailleur (97r),

a first gear shifting component configured to perform a first gear shifting operation to move the chain guide (CG) of the front derailleur (97f) from an initial sprocket engaged position (HM, HT; LM, LT) to a shifted sprocket engaged position (LP; HP) in response to the operation of the manually operated shift device (125) such that the bicycle chain (95) is shifted from the initial sprocket to the shifted sprocket; and

a second gear shifting component configured to perform a second subsequent gear shifting operation to move the chain guide (CG) of the front derailleur (97f) an additional amount from the shifted sprocket engaged position (LP; HP) to a post

shift position (LT, LM; HT, HM) that maintains the bicycle chain (95) on the shifted sprocket after pausing at the shifted sprocket engaged position (LP; HP),

characterized in that

the bicycle gear shifting control apparatus (110) further comprising a shift continuation determining component configured to detect if the first gear shifting operation has been completed when a prescribed amount of time has elapsed, wherein the second gear shifting component is further configured to change the location of the post shift position (LT, LM; HT, HM) of the front derailleur (97f) in accordance with the gear position of the rear derailleur (97r) detected by the rear shift position sensor (133r).”

Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 5 kombiniert die Fassungen der jeweiligen Patentansprüche 1 nach Hilfsantrag 1 und 4.

Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 7 lautet wie folgt (Änderungen gegenüber der erteilten Fassung unterstrichen)

“1. A bicycle gear shifting control apparatus (110) comprising:

a rear derailleur (97r);

a front derailleur (97f) including a movable chain guide (CG) configured to move a bicycle chain (95),

a manually operated shift device (125) configured and arranged to operate the front derailleur (97f) to shift gears between at least a first sprocket (F2) and a second sprocket (F1) with the first and second sprockets (F2, F1) being selectively an initial sprocket and a shifted sprocket depending on a shift direction;

a rear shift position sensors (133r) for detecting the shift posi-

tions of the rear derailleur (97r),
a first gear shifting component configured to perform a first gear shifting operation to move the chain guide (CG) of the front derailleur (97f) from an initial sprocket engaged position (HM, HT; LM, LT) to a shifted sprocket engaged position (LP; HP) in response to the operation of the manually operated shift device (125) such that the bicycle chain (95) is shifted from the initial sprocket to the shifted sprocket; and
a second gear shifting component configured to perform a second subsequent gear shifting operation to move the chain guide (CG) of the front derailleur (97f) an additional amount from the shifted sprocket engaged position (LP; HP) to a post shift position (LT, LM; HT, HM) that maintains the bicycle chain (95) on the shifted sprocket after pausing at the shifted sprocket engaged position (LP; HP),
characterized in that the second gear shifting component is further configured to change the location of the post shift position (LT, LM; HT, HM) of the front derailleur (97f) in accordance with the gear position of the rear derailleur (97r) detected by the rear shift position sensor (133r), wherein the second gear shifting component is further configured to selectively move the chain guide (CG) to one of a first post location (LT; HT) and a second post shift location (LM; HM) as the post shift position with the second post shift location (LM; HM) being located farther away from the initial sprocket than the first post shift location (LT; HT).”

Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 8 lautet wie folgt (Änderungen gegenüber der Fassung gemäß Hilfsantrag 7 unterstrichen)

“1. A bicycle gear shifting control apparatus (110) comprising:

a rear derailleur (97r);

a front derailleur (97f) including a movable chain guide (CG) configured to move a bicycle chain (95),

a manually operated shift device (125) configured and arranged to operate the front derailleur (97f) to shift gears between at least a first sprocket (F2) and a second sprocket (F1) with the first and second sprockets (F2, F1) being selectively an initial sprocket and a shifted sprocket depending on a shift direction;

a rear shift position sensors (133r) for detecting the shift positions of the rear derailleur (97r),

a first gear shifting component configured to perform a first gear shifting operation to move the chain guide (CG) of the front derailleur (97f) from an initial sprocket engaged position (HM, HT; LM, LT) to a shifted sprocket engaged position (LP; HP) in response to the operation of the manually operated shift device (125) such that the bicycle chain (95) is shifted from the initial sprocket to the shifted sprocket; and

a second gear shifting component configured to perform a second subsequent gear shifting operation to move the chain guide (CG) of the front derailleur (97f) an additional amount from the shifted sprocket engaged position (LP; HP) to a post shift position (LT, LM; HT, HM) that maintains the bicycle chain (95) on the shifted sprocket after pausing at the shifted sprocket engaged position (LP; HP),

characterized in that the second gear shifting component is further configured to change the location of the post shift position (LT, LM; HT, HM) of the front derailleur (97f) in accordance with the gear position of the rear derailleur (97r) detected by the rear shift position sensor (133r), wherein the second

gear shifting component is further configured to selectively move the chain guide (CG) to one of a first post shift location (LT; HT) and a second post shift location (LM; HM) as the post shift position with the second post shift location (LM; HM) being located farther away from the initial sprocket than the first post shift location (LT; HT), wherein the shifted sprocket engaged position (LP; HP) is located between the first post shift location (LT; HT) and the second post shift location (LM; HM) or between the initial sprocket engaged position (HM, HT; LM, LT) and the first post shift location (LT; HT).”

Die Beklagte tritt den Ausführungen der Klägerin in allen Punkten entgegen. Der Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 sei neu gegenüber dem von der Klägerin eingeführten Stand der Technik. Er beruhe demgegenüber auch auf einer erfinderischen Tätigkeit. Dies gelte zumindest für den Gegenstand des Patentanspruchs 1 in einer der hilfsweise verteidigten Fassungen.

Wegen des Vorbringens der Parteien im Übrigen wird auf die gewechselten Schriftsätze samt allen Anlagen Bezug genommen. Der Senat hat den Parteien einen qualifizierten Hinweis nach § 83 Abs. 1 PatG vom 31. März 2014 übermittelt.

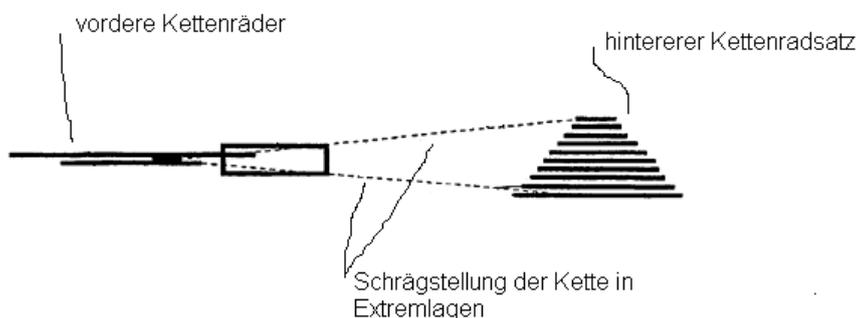
Entscheidungsgründe

Die zulässige Klage hat Erfolg, da das Streitpatent in seiner erteilten Fassung mangels Patentfähigkeit für nichtig zu erklären war. Sein Gegenstand ergab sich zum Prioritätszeitpunkt in nahe liegender Weise aus dem Stand der Technik nach der Druckschrift K7 in Verbindung mit durch die Druckschrift K2 belegtem Fachwissen und beruht daher nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 1 IntPatÜG, Art. 138 Abs. 1a) i. V. m. Art. 56 EPÜ). Auch in den verteidigten Fassungen nach den Hilfsanträgen 1 bis 5 sowie 7 und 8 kann das Streitpatent aus diesem Grund keinen Bestand haben.

I.

1. Das gemäß der deutschen Übersetzung die Bezeichnung „Steuerungssystem zur Steuerung des Gangwechsels bei einem Fahrrad“ tragende Streitpatent betrifft eine maschinisierte, d. h. mit Hilfskraft betätigte Fahrrad-Kettenschalteneinrichtung.

Bei Fahrrad-Kettenschalteneinrichtungen sind die Kettenräder mit unterschiedlichen Zähnezahlen in Kettenradsätzen zusammengefasst seitlich nebeneinander angeordnet, das Übersetzungsverhältnis bestimmt sich aus dem Zähnezahlverhältnis der jeweils beteiligten Kettenräder, auf die die Kette mittels der beteiligten Umwerfer aufgelegt wird.



Figur 5 aus K1 (bereinigt, vorderer Umwerfer als Rechteck dargestellt)

In der Streitpatentschrift werden maschinisierte Kettenschalteneinrichtungen mit elektrisch angesteuerten – als Folge eines durch Betätigen einer Taste manuell ausgelösten Schaltbefehls – bzw. elektromotorisch angetriebenen Einrichtungen zur Betätigung der vorderen und hinteren Kettenumwerfer als bekannt vorausgesetzt, vgl. Absätze 0002 und 0003 in K1.

Wenn aufgrund des geschalteten Übersetzungsverhältnisses die beteiligten Kettenräder nicht in einer Ebene fluchten, z. B. wenn die Kette nach einem Umschaltvorgang zwischen den vorderen Kettenrädern auf einem äußeren Kettenrad und hinten auf einem inneren Kettenrad aufliegt, d. h. mit ihren Kettengliedern dann in deren Zähne bzw. Zahnlücken vollständig eingreift, kann die dann schräg ausgerichtete Kette am vorderen Umwerfer schleifen, vgl. Absatz 0007 i. V. m. Figur 5.

Aufgabe der erfindungsgemäßen maschinisierten Kettenschaltvorrichtung – lt. Anspruch 1 in der deutschen Fassung so bezeichneten „Fahrradgangschaltsteuervorrichtung“ – ist daher u.a. ein Schleifen der Kette am vorderen Umwerfer nach vollzogenem Umschaltvorgang zwischen den vorderen Kettenrädern zu verhindern, vgl. Absatz 0009.

Auch soll mit der erfindungsmäßigen Fahrradgangschaltsteuervorrichtung ein Abspringen der Kette vom vorderen kleineren Kettenrad in Folge eines Schaltvorgangs vom vorderen größeren Kettenrad aufgrund einer Umlegebewegung der Kette mit „übermäßiger Kraft“ („excess force“) erschwert werden, vgl. Absätze 0006 und 0008.

2. Die Lösung sieht das Patent in einer Vorrichtung mit den im Patentanspruch 1 genannten Merkmalen, die bei Gegenüberstellung der deutschen Übersetzung und der maßgeblichen englischsprachigen Fassung gemäß K1 – entsprechend der den Parteien zusammen mit dem gerichtlichen Hinweis bereits vorgelegten Merkmalsgliederung – wie folgt gegliedert werden können:

M1.1 Fahrradgangschaltsteuervorrichtung (110), aufweisend:

A bicycle gearshifting control apparatus (110) comprising:

M1.2 einen hinteren Umwerfer (97r);

a rear derailleur (97r);

M1.3 einen vorderen Umwerfer (97f), der eine bewegliche Kettenführung (CG) beinhaltet, die konfiguriert ist, um eine Fahrradkette (95) zu bewegen,

a front derailleur (97f) including a movable chain guide (CG) configured to move a bicycle chain (95),

- M1.4 eine manuell betätigte Schaltvorrichtung (125), die konfiguriert und angeordnet ist, um den vorderen Umwerfer (97f) zu betätigen, um Gänge zwischen zumindest einem ersten Kettenrad (F2) und einem zweiten Kettenrad (F1) zu schalten, wobei die ersten und zweiten Kettenräder (F2, F1) in Abhängigkeit von einer Schaltrichtung wahlweise ein anfängliches Kettenrad und ein geschaltetes Kettenrad sind;

a manually operated shift device (125) configured and arranged to operate the front derailleur (97f) to shift gears between at least a first sprocket (F2) and a second sprocket (F1) with the first and second sprockets (F2, F1) being selectively an initial sprocket and a shifted sprocket depending on a shift direction;

- M1.5 ein hinterer Schaltpositionssensor (133r), um die Schaltpositionen des hinteren Umwerfers (97r) zu erfassen;

a rear shift position sensors (133r) for detecting the shift positions of the rear derailleur (97r),

- M1.6 ein erstes Gangschaltbauelement, das konfiguriert ist, um eine erste Gangschaltoperation durchzuführen, um die Kettenführung (CG) des vorderen Umwerfers (97f) aus einer Eingreifposition (HM, HT; LM, LT) für das anfängliche Kettenrad in eine Eingreifposition (LP; HP) für das geschaltete Kettenrad zu bringen, und zwar ansprechend auf die Betätigung der manuell betätigten Schaltvorrichtung (125), derart, dass die Fahrradkette (95) vom anfänglichen Kettenrad zum geschalteten Kettenrad geschaltet wird;

a first gearshifting component configured to perform a first gear shifting operation to move the chain guide (CG) of the front derailleur (97f) from an initial sprocket engaged position (HM, HT; LM, LT) to a shifted sprocket engaged position (LP; HP) in response to the operation of the manually operated shift device (125) such that the bicycle chain (95) is shifted from the initial sprocket to the shifted sprocket;

M1.7 und ein zweites Gangschaltbauelement, das konfiguriert ist, um eine zweite anschließende Gangschaltoperation durchzuführen, um die Kettenführung (CG) des vorderen Umwerfers (97f) aus der Eingreifposition (LP; HP) für das geschaltete Kettenrad in eine Nach-Schaltposition (LT, LM; HT; HM) um ein zusätzliches Ausmaß zu bewegen, welche die Fahrradkette (95) auf dem geschalteten Kettenrad hält, nachdem bei der Eingreifposition (LP; HP) für das geschaltete Kettenrad angehalten wurde,

and a second gear shifting component configured to perform a second subsequent gear shifting operation to move the chain guide (CG) of the front derailleur (97f) an additional amount from the shifted sprocket engaged position (LP; HP) to a post shift position (LT, LM; HT, HM) that maintains the bicycle chain (95) on the shifted sprocket after pausing at the shifted sprocket engaged position (LP; HP),

(dadurch gekennzeichnet)

M1.8 das zweite Gangschaltbauelement ist weiter konfiguriert, um den Ort der Nach-Schaltposition (LT, LM; HT, HM) des vorderen Umwerfers (97f) gemäß der Gangposition des hinteren Umwerfers (97r) zu ändern, die durch den hinteren Schaltpositionssensor (133r) erfasst wird.

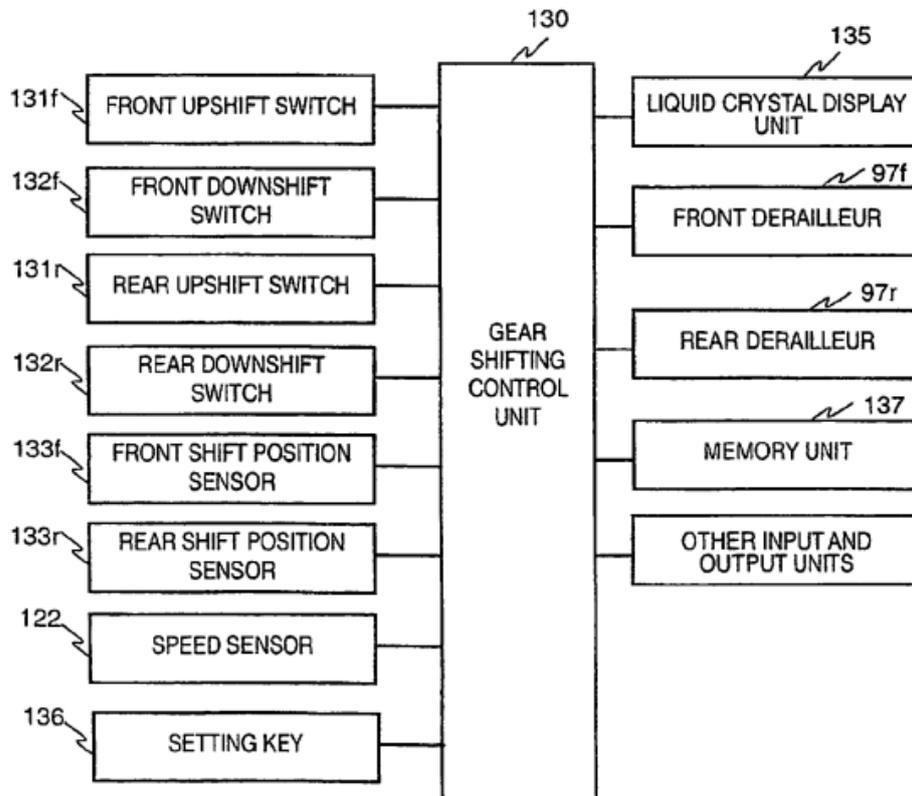
the second gear shifting component is further configured to change the location of the post shift position (LT, LM; HT, HM) of the front derailleur (97f) in accordance with the gear position of the rear derailleur (97r) detected by the rear shift position sensor (133r).

3. Mit der Entwicklung von Fahrradgangschaltvorrichtungen nach der Lehre des Streitpatents einschließlich der Anpassung der Steuerung an die vorrichtungstechnischen Erfordernisse ist ein Maschinenbauingenieur mit in mehrjähriger Berufstätigkeit erworbenen praktischen Kenntnissen auf dem Gebiet auch maschinisierter Fahrrad-Kettenschaltungen befasst.

4. Ausgehend vom Fach- und Erfahrungswissen dieses Fachmanns ist von folgendem Verständnis des Patentgegenstands auszugehen:

Patentanspruch 1 betrifft eine durch ihre Arbeitsweise näher definierte Fahrradgangschaltsteuervorrichtung, bei der die Feineinstellung des vorderen Umwerfers als Folge eines manuell eingeleiteten Umschaltvorgangs zwischen den vorderen Kettenrädern – somit im Anschluss an die hierfür notwendige Einstellbewegung – in eine Nach-Schaltposition entsprechend der Gangposition des hinteren Umwerfers erfolgt, vgl. Absatz 0011, Zeilen 15 bis 23 und 27 bis 37.

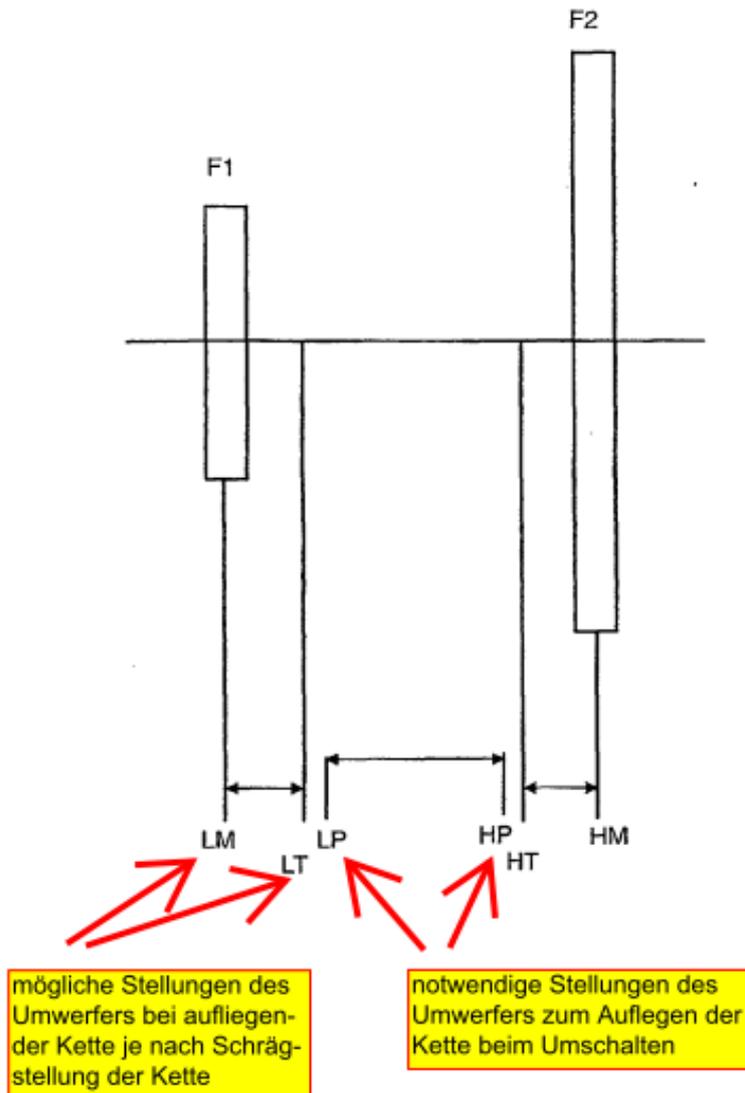
Denn das Patent beschreibt die Arbeitsweise einer programmierbaren „Gangschaltsteuereinheit 130“ („gear shifting control unit“, vgl. Abs. 0029) beim Ansteuern u. a. des vorderen, elektrisch angetriebenen Umwerfers („front derailleur“) auf Basis der Signale, die eine hierfür hergerichtete Gangschaltsteuereinheit von den manuell betätigten Schaltelementen (u. a. „front upshift switch“) zur Auslösung eines Schaltvorgangs sowie u.a. von Sensoren, die die Schaltposition des hinteren Umwerfers erfassen („rear shift position sensor“), empfängt. Hierfür weist die Gangschaltsteuereinheit einen Mikrokomputer auf, der ein entsprechendes Gangschalt-Steuerprogramm enthält, vgl. u. a. Abätze 0033 („control method of the control unit“) und 0030 („microcomputer ...including a gear shifting control program“) i. V. m. Figur 6.



Figur 6 aus K1

Die Fahrradgangschaltsteuervorrichtung ist erfindungsgemäß für eine Arbeitsweise hergerichtet, die vorsieht, dass die Antriebseinheit des vorderen Umwerfers als Reaktion auf einen Schaltbefehl aus einer Eingreifposition, in der die Kette noch auf einem der vorderen Kettenräder entsprechend der Gangstellung vor Umsetzung des Schaltbefehls aufliegt – die jedoch von der Schrägstellung der Kette je nach Auflage auf dem der hinteren Schaltposition entsprechenden Kettenrad abhängt – zum Umlegen der Kette auf das ausgewählte weitere vordere Kettenrad hin angesteuert wird. Der Umwerfer bewegt sich hierbei zunächst in eine „Eingreifposition“ zum Auflegen der Kette auf das gewählte Kettenrad. Nach Erreichen der „Eingreifposition“ wird die Kettenführung in eine „Nach-Schaltposition“ („post shift position“) bewegt.

Diese „Nach-Schaltposition“ („trimming shift position“) ist derart vorbestimmt, dass die Kette die Kettenführung des vorderen Umwerfers nicht mehr berührt, selbst wenn sich aus der Kombination der Schaltpositionen des vorderen und hinteren Umwerfers eine Schrägstellung ergibt, vgl. hierzu Absätze 0033 und 0046 i. V. m. Figur 9.

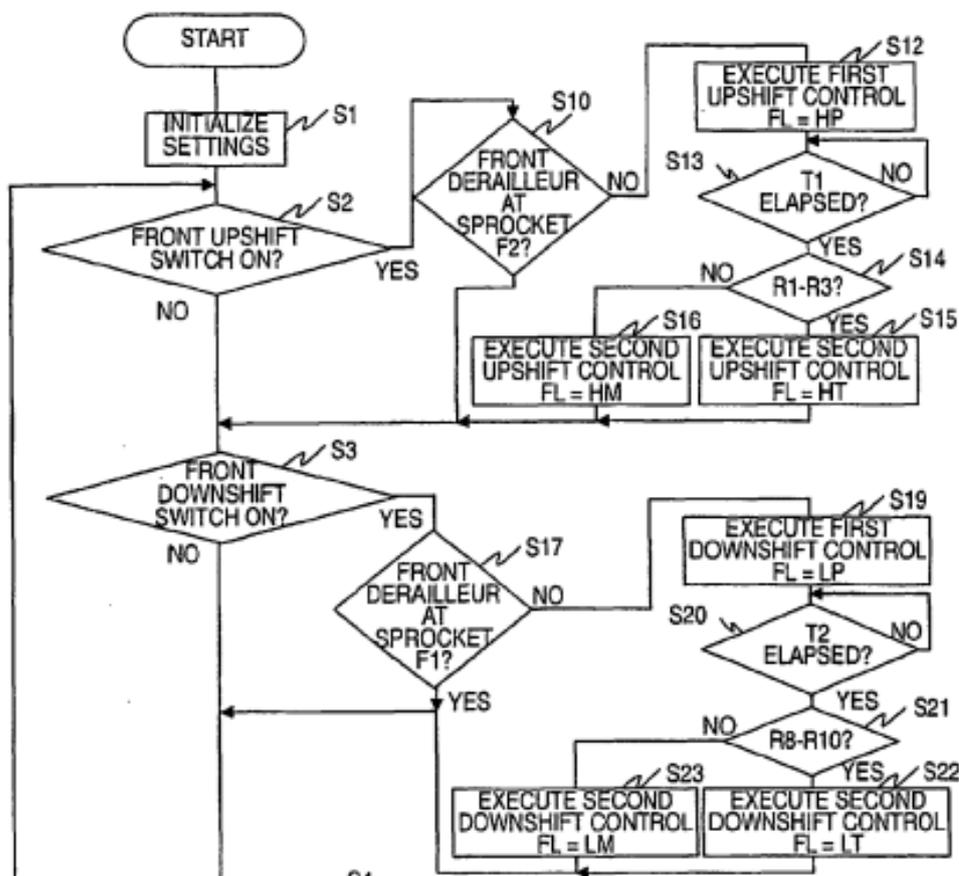


Figur 9 aus K1 (LM/LT: Beispiel möglicher „Nach-Schaltpositionen“

LP/HP: Beispiel möglicher „Eingreifpositionen“)

Demnach legt die Getriebebeschaltsteuereinheit die Position, die der Umwerfer nach dem, d.h. in Anschluss an das Erreichen der für ein Umlegen der Kette vorbe-

stimmten Position in Folge einer dann im weiteren vollzogenen Umschaltung einnehmen soll, in Abhängigkeit von der Kombination der an der geschalteten Gangstufe beteiligten Kettenräder jeweils des vorderen und hinteren Kettenradsatzes fest. Diesen steuerungstechnischen Ablauf als Folge einer manuell initiierten Umschaltung zwischen den vorderen Kettenrädern („front Upshift“ und „front downshift“) zeigt auch das Flussdiagramm der Figur 7.



Figur 7 aus K1 (Ausschnitt)

Dieser für die beanspruchte Fahrradgangschaltsteuervorrichtung gemäß Merkmal **M1.1** offenbarte Sachverhalt – dem der Fachmann das Vorhandensein einer computerisierten Gangschaltsteuereinheit insoweit zwangsläufig unterstellt – hat auch Niederschlag in den weiteren Merkmalen **M1.2** bis **M1.8** gefunden:

Demzufolge bezeichnen die Merkmale **M1.2** und **M1.3** die zum Umlegen der Kette durch deren Zwangsführung dienenden, hilfskraft-betätigten Umwerfer – wie vom Fachmann mitgelesen –, deren Antriebseinheiten zur Bewegungseinleitung angesteuert werden; die bezeichneten Umwerfer sind insoweit mechanische Komponenten der beanspruchten Vorrichtung gemäß Merkmal **M1.1**.

Die im Merkmal **M1.4** so bezeichnete „manuell betätigte Schaltvorrichtung“ mit der Bezugsziffer 125 kann ein Handbedienelement (vgl. Figuren 2 oder 3) sein, mit dem bei einer mittels eines Mikrocomputers gesteuerten Gangumschaltung elektrische Schalter (Pos. 131f und 132f in Figur 6) für eine entsprechende Signalauslösung zur Einleitung eines Umschaltvorgangs zwischen den vorderen Kettenrädern betätigt werden können.

In ähnlicher Weise dient auch der hintere Schaltpositionssensor 133r (vgl. Figur 6) gemäß Merkmal **M1.5** der Signalauslösung für die Weiterverarbeitung durch die hierfür hergerichtete Gangschaltsteuereinheit im Sinne einer Positionsvorgabe.

Vor diesem Hintergrund handelt es sich beim „ersten Gangschaltbauelement“ gemäß Merkmal **M1.6** um eine der Ansteuerung einer Betätigungseinrichtung für den vorderen Umwerfer dienende Komponente eines Steuerprogramms der entsprechend programmierten Steuereinheit („configured to perform“), die die Steuerung der Bewegung des Umwerfer als Folge einer manuellen Signalauslösung in eine für das Umschalten, d. h. für das Auflegen der Kette auf das vorbestimmte Kettenrad, notwendige Stellung – der „Eingreifposition“ – ausführt.

Im Lichte der Beschreibung einer durch einen Mikrocomputer programmtechnisch vorgegebenen Arbeitsweise bezeichnet daher auch Merkmal **M1.7** eine für die Ansteuerung einer Betätigungseinrichtung vorprogrammierte Komponente der Fahrradgangschaltsteuervorrichtung, welche diese insoweit ebenfalls in vorrichtungstechnischer Hinsicht näher definiert, als dieses „zweite Gangschaltbauelement“ eine weitere Bewegung des vorderen Umwerfers aus der für das Einleiten

einer Umschaltung notwendigen Position heraus in eine Stellung – die „Nach-Schaltposition“ – bewirkt, „welche die Fahrradkette auf dem geschalteten Kettenrad hält“.

Hierbei ist die Vorrichtung gemäß Merkmal **M1.7** derart hergerichtet, dass diese „zweite anschließende Gangschaltoperation“, d. h. die weitere Bewegung in die „Nach-Schaltposition“ erst durchgeführt wird, „nachdem bei der Eingreifposition für das geschaltete Kettenrad angehalten wurde“ („paused“). Ein Zeitraum für dieses Anhalten der Bewegung zwischen dem Erreichen der „Eingreifposition“ und der weiteren Verstellung in die „Nach-Schaltposition“ ist zwar nicht näher definiert. Hierbei handelt es sich nach dem Verständnis des Fachmanns in Übereinstimmung mit dem Ausführungsbeispiel in der Beschreibung jedoch offensichtlich um die notwendige Zeit zur Erzielung eines vollständigen Eingreifens der Kette über den Umschlingungsbereich, das nach Zeitablauf einfach als vollzogen unterstellt und nicht messtechnisch erfasst wird, vgl. Absatz 0011, Zeilen 9 bis 15 („it is determined that it is okay to continue“) i. V. m. Absatz 0037, Zeilen 38 bis 47, auch Anspruch 6 in der erteilten Fassung. Denn die zum Auflegen an die Seitenflanke des Kettenrades – in die „Eingreifposition“ - heranzubewegende Kette kann nur im Verlauf weiterer Drehung des Kettenrades entlang der Zähne des Kettenrades aufsteigen und abfolgend in die Zahnlücken einfallen, während der Umwerfer diese „Eingreifposition“ beibehält. So wird auch ein Abfallen einer noch nicht vollständig aufgelegten Kette vom Kettenrad vermieden, vgl. Spalte 3, Zeilen 37 bis 43.

Als Besonderheit ist die „Nach-Schaltposition“ des vorderen Umwerfers, in welche dieser im Anschluss an die Bewegung in die „Eingreifposition“ bewegt werden soll, von dem „zweiten Gangschaltbauelement“ entsprechend der Position des hinteren Umwerfers – die mit dem Sensor gemäß Merkmal **M1.5** erfasst wird – vorbestimmt. Merkmal **M1.8** besagt im Zusammenhang mit Merkmal **M1.7**, dass der vordere Umwerfer nach dem Anhalten in der zunächst angefahrenen „Eingreifposition“ zur sicheren Ausführung des Umschaltvorgangs in weiterer Abfolge unmittelbar in eine entsprechend vorbestimmte „Nach-Schaltposition“ bewegt wird, in

der der Umwerfer die Kette nicht mehr berührt – trotz einer etwaigen, von der Stellung des hinteren Umwerfers abhängigen Schrägstellung der Kette.

Wesentlich hierbei ist die vorbestimmt sequenzielle Abfolge der Steuerung, d.h. die Folgebewegung des vorderen Umwerfers nach Einleitung eines Umschaltvorgangs zwischen den vorderen Kettenrädern – im Unterschied zu einer im Absatz [0047] ebenfalls angesprochenen, nachträglichen Verstellung des vorderen Umwerfers als Folge einer Umschaltung zwischen den hinteren Kettenrädern.

Die absolute oder relative Lage der in den Merkmalen **M1.6** bis **M1.8** nicht näher definierten Positionen richtet sich nach den praktischen Erfordernissen des Einzelfalls; das Patent überlässt deren offensichtlich von der konstruktiven Auslegung bzw. Anordnung der mechanischen Komponenten abhängige Festlegung (z. B. Biegesteifigkeit der Kette, Ausbildung und Abstand des Umwerfers in Kettenrichtung gegenüber dem Kettenrad) dem Fachmann. So könnte beim Betrieb der entsprechend der Merkmale **M1.6** bis **M1.8** hergerichteten Fahrradgangschaltvorrichtung im Ergebnis die für das Auflegen der Kette vorgesehene „Eingreif-Position“ auch gleich die „Nach-Schaltposition“ bei unveränderter Schaltstellung des hinteren Umwerfers sein, wenn die Schrägstellung der Kette keine Nachverstellung erforderlich macht, oder auch eine Normalposition („normal position used in all other conditions“) sein, wenn die Kombination der beteiligten Kettenräder gerade keine Schrägstellung der Kettenräder bedingt. Vgl. hierzu auch die Figur 8, die zeigt, dass die „Eingreifpositionen LP bzw. HP“ auch im Bereich möglicher, in Abhängigkeit von der Schrägstellung der Kette vorzugebender Positionierungen des Umwerfers liegen können, und die benannte Normalposition (vgl. in Abs. 0033 Spalte 10, Zeilen 34 bis 38) die mit dem Kettenrad fluchtende Position „LM“ ist.

Mit einer derart steuerungstechnisch hergerichteten Fahrradgangschaltsteuervorrichtung kann daher bei sinnfälliger, dem Fachmann überlassener Festlegung der „Eingreifpositionen“ wie auch der „Nach-Schaltpositionen“ nicht nur aufgabengemäß eine Berührung des Umwerfers durch die Kette nach Vollzug der Gangschaltoperation, sondern auch ein Überspringen der Kette verhindert werden, so-

weit bei einer Umschaltung vom vorderen äußeren Kettenrad auf das innere Kettenrad mit auf dem hinteren äußeren Kettenrad aufliegender Kette der Umwerfer ausgehend von der für das Umschalten notwendigen Position (lediglich) in eine der Schrägstellung der Kette angepasste Position weiterbewegt wird – und nicht darüber hinaus in eine Position, die bei Auflage der Kette auf dem inneren hinteren Kettenrad zwar einen schleiffreien Betrieb ermöglichen würde, bei Auflage der Kette auf dem äußeren hinteren Kettenrad jedoch diese über das notwendige Maß hinaus nach innen zum Rahmen hin bewegen würde.

5. Der dem Streitpatent in der erteilten Fassung zu entnehmende Gegenstand des Patentanspruchs 1 mag gegenüber dem Inhalt der im Verfahren berücksichtigten Druckschriften **K6**, **K7** sowie **K9** bis **K12** jeweils neu sein, weil den darin beschriebenen, gleichsam hilfskraft-betätigten Fahrradkettenschaltvorrichtungen eine programm-, d. h. steuerungstechnische Herrichtung für eine unmittelbare Verstellung des vorderen Umwerfers in eine Nach-Schaltposition entsprechend der Merkmale **M1.7** und **M1.8** nicht unmittelbar zu entnehmen ist.

Jedoch ergibt sich die streitpatentgemäße Fahrradgangschaltsteuervorrichtung für den Fachmann jedenfalls in naheliegender Weise aus der **K7** in Verbindung mit einschlägigem Fachwissen, hier durch **K2** belegt.

Die **K7** beschreibt im Zusammenhang mit einem „elektronischen Steuersystem“ (vgl. Bezeichnung) eine maschinisierte Fahrrad-Kettenschaltvorrichtung entsprechend dem gebotenen Verständnis der Merkmale **M1.1**, **1.2**, **1.3** und **1.5**. Denn die hilfskraft-betätigten Umwerfer werden dort mittels Motoren verstellt, wobei die Schaltstellungen mittels Sensoren erfasst werden, vgl. Seite 9, erster Absatz und Seite 11, zweiter Absatz i. V. m. Figur 1. Das eine „Datenverarbeitungseinheit“ aufweisende „Getriebesteuersystem“ dort ist ebenfalls für die Auslösung eines Umschaltvorgangs entsprechend Merkmal **M1.4** ausgelegt, denn der Fahrer kann in einem manuellen Betriebsmodus ein Hoch- bzw. Herunterschalten durch Betätigen von Schaltern bewirken, vgl. Seite 9, letzter Absatz i. V. m. Seite 18, mittlerer Absatz. Nach Einleitung eines Umschaltvorgangs werden die Umwerfer automa-

tisch in hierfür vorbestimmte Stellungen bewegt, vgl. Seite 23, zweiter Absatz, erster Satz.

Gemäß einer in **K7** beschriebenen Arbeitsweise dieser Kettenschaltvorrichtung ist ein Verlauf der Ansteuerung vorgesehen, bei dem der vordere Umwerfer zunächst in eine für das Schalten notwendige Stellung gebracht wird – das Ende des dort auf Seite 28 im letzten Absatz so bezeichneten „Überschreitungswegs“ entspricht der im Merkmal **M1.6** bezeichneten „Eingreifposition“ –, die von der „für die richtige Ketten- und Kettenradausrichtung nötigen Stellung“ abweichen kann. Hier wird der „Umwerfer vorübergehend um den im Speicher gespeicherten Überschreitungswegbetrag über die Mitte des Ziel-Kettenrads hinaus bewegt“, vgl. Seite 29, erster Absatz. Erst im Anschluss an die Verstellung um den Überschreitungswegbetrag erfolgt auch dort eine weitere Verstellung in eine „Nach-Schaltposition“ entsprechend Merkmal **M1.7**, weil der Umwerfer „dann in die vorbestimmte Stellung zurück bewegt wird“.

Der Fachmann unterstellt dem in **K7** beschriebenen Ablauf mit den gleichen Fachkenntnissen, die das Patent selbst voraussetzt, ein fachübliches Anhalten des Umwerfers auch im Übrigen entsprechend Merkmal **M1.7** zunächst in einer für das Auflegen der Kette notwendigen Stellung, weil nur unter der Voraussetzung eines weitergedrehten Kettenrades – wofür bei **K7** eine Überprüfung auf Drehen der Tretkurbeln vorgesehen ist, vgl. Seite 26, letzter Absatz – und somit nach ausreichender Verweilzeit des Umwerfers in einer „Eingreifposition“ ein tatsächliches Eingreifen der Kette über den vollen Umschlingungsbereich sichergestellt werden kann.

Einen Beleg für dieses Fachverständnis liefert die Druckschrift **K2**. So befasst sich die **K2** im Zusammenhang mit einer elektrisch betätigten Fahrrad-Kettenschaltvorrichtung („electrically controlled bicycle derailleur“, vgl. Anspruch 1 dort), bei der die Umwerferverstellung mittels Motoren erfolgt (vgl. Absatz 0014), zwar im Einzelnen mit der elektrischen Ansteuerung der Antriebe der Umwerfer mittels eines Motortreibers (vgl. u. a. Absatz 0014, Satz 1 i. V. m. Absatz 0016, Sätze 1 bis 6

i. V. m. Absatz 0021, Satz 3 („The teachings of the present invention may be applied to the front derailleur“), setzt hierfür jedoch als allgemein bekannt voraus, dass die für das Auflegen der Kette notwendige Stellung des jeweiligen Umwerfers – entsprechend der „Eingreifposition“ hier und auch dort unterschieden von der „Nach-Schaltposition“ – nach den konstruktiven Erfordernissen des konkreten Anwendungsfalls festzulegen ist, vgl. Absatz 0003 („When shifting the chain from a first sprocket to a second sprocket, *it is known* that the position of the rear derailleur relative to the second sprocket needed to catch the chain on the second sprocket varies depending on the design of the derailleur, the design of the chain, the design of the sprockets“; und „in either case, the derailleur *usually* is aligned with the second sprocket after the chain catches the second sprocket“).

Soweit in der **K2** hierfür ausgeführt ist, dass u. a. bei einem Schaltvorgang, bei dem die Weiterbewegung des Umwerfers aus einer Zwischenstellung heraus um 2,5 Umdrehungen der Tretkurbeln – und somit des Kettenrades – verzögert wird („after a certain delay“) und erst nach dem dann zu unterstellenden vollständigen Eingreifen der Kette („it assumed that chain 58 has successfully engaged sprocket 54B) in dieser Position (=458) auf dem Kettenrad (54B) eine Weiterbewegung in die Endstellung entsprechend der Lage des geschalteten Kettenrades (54B) erfolgt, vgl. hierzu Spalte 6, Zeilen 28 bis 35 und 50 bis 55 i. V. m. Figur 5, beschreibt diese Druckschrift somit für eine maschinisierte Fahrrad-Kettenschaltvorrichtung die steuerungstechnische Umsetzung eines bei manuell geschalteten Kettenschaltvorrichtungen vom Fahrer in üblicher Weise durchgeführten Schaltvorgangs. Entgegen der Auffassung der Beklagten resultiert aus der in der **K2** hierfür im speziellen beschriebenen getakteten Ansteuerung der Antriebsmotoren somit keine ununterbrochene kontinuierliche Bewegung der Umwerfer, vielmehr ist die Steuereinrichtung dort gerade für ein Anhalten des Umwerfers in der „Eingreifposition“ ausgelegt.

Während der Fachmann der **K7** in Verbindung mit dem durch **K2** belegten Fachwissen demnach noch eine sequentielle Abfolge der Bewegungssteuerung des vorderen Umwerfers entsprechend Merkmal **M1.7** entnimmt, für deren Verlauf er

auch ein Anhalten in der „Eingreifposition“ zur Sicherstellung der Funktion vorgesehen wird, ist in **K7** nicht beschrieben, dass die „Nach-Schaltposition“ des vorderen Umwerfers, in welche dieser im Anschluss an die Bewegung in die „Eingreifposition“ bewegt werden soll, in Abhängigkeit von dem „zweiten Gangschaltbauelement“ entsprechend der für die Schrägstellung der Kette maßgeblichen Position des hinteren Umwerfers vorbestimmt sein soll, wie vom Merkmal **M1.8** gefordert.

Denn der Umwerfer ist dort in seiner Endstellung „auf die Mitte des gewählten Kettenrads ausgerichtet“, vgl. Seite 29, erster Absatz, letzter Satz in **K7**, insoweit unabhängig von der Stellung des hinteren Umwerfers, gleichwohl diese auch dort mittels Sensoren erfasst wird (vgl. Seite 9, erster Absatz). Von daher könnte bei der aus **K7** hervorgehenden Ketten-Schaltsteuervorrichtung die Kette nach einer Umschaltung zwischen den vorderen Kettenrädern ohne zeitnahe Schaltung des hinteren Umwerfers durchaus am Umwerfer schleifen.

Allerdings schlägt die **K7** bereits vor, die Stellung des vorderen Umwerfers automatisch zum Ausgleich der Änderung des Kettenwinkels einzustellen, „jedesmal wenn der hintere Umwerfer bewegt wird“, vgl. Seite 23, zweiter Absatz. Somit kann auch dieses bekannte System schon Einstellungen zum Ausgleich „steiler Kettenwinkel zwischen den vorderen Kettenkränzen und den hinteren Kettenrädern automatisch“ vornehmen, „die bei konventionellen manuellen Schaltsystemen vom Fahrer von Hand vorgenommen werden müssen“. So lehrt die **K7** die bei einer maschinisierten Fahrrad-Kettenschaltung durch bloße Programmierung einfach mögliche Automatisierung eines Vorgangs, der bei handgeschalteten Kettenschaltungen vom Fahrer durch manuelle Nachverstellung von Hand durchgeführt wird: „Bei Vielgangfahrrädern muss der Fahrer außerdem bei jeder Stellungsänderung des hinteren Umwerfers eine kleine Einstellung an der Stellung des vorderen Umwerfers vornehmen, um den sich ändernden Kettenwinkel zwischen den hinteren Kettenrädern und den vorderen Kettenrädern auszugleichen, wenn verschiedene Gänge ausgewählt werden“, vgl. Seite 2, erster Absatz.

Das dort bereits betrachtete Problem einer Fehlstellung des vorderen Umwerfers stellt sich dem Fachmann indes auch bei einer Umschaltung zwischen den vorderen Kettenrädern bei unveränderter Stellung des hinteren Umwerfers, dem ein Fahrradfahrer auch bei der Bedienung einer hand-geschalteten Kettenschaltvorrichtung nach vollzogenem Umschaltvorgang durch eine weitere Verstellung des vorderen Umwerfers in eine Position ohne Schleifkontakt der Kette begegnet.

Dem Fachmann kann daher nicht nur diese Erkenntnis der Ursache eines Nachteils im Stand der Technik unterstellt werden, wenn bei **K7** im Anschluss an eine Verstellung in die für das Auflegen notwendige „Eingreifposition“ der Umwerfer in eine der Schrägstellung der Kette nicht angepasste Endposition verstellt wird. Diesen Nachteil mit der geläufigen Maßnahme, nämlich der Verstellung des Umwerfers in eine Nach-Schaltposition, in der kein Schleifen der Kette auftritt, abzustellen, lag auch nahe, wobei sich die aus **K7** bekannte maschinisierte Fahrrad-Kettenschaltvorrichtung aufgrund der vorrichtungstechnischen und steuerungstechnischen Vorrüstung für eine Automatisierung auch dieses Vorgangs anbietet. Denn die **K7** nutzt bereits die Möglichkeit einer automatischen Verstellung in vorbestimmte Nach-Schaltpositionen ausgehend von einer Eingreifposition und bietet auch im Übrigen die Voraussetzung für die Vorgabe beliebiger Nach-Schaltpositionen unter Berücksichtigung der Schaltposition des hinteren Umwerfers. Daher ergänzt Merkmal **M1.8** in der beanspruchten Merkmalskombination die vom Fachmann der **K7** entnehmbare Fahrradgangschaltsteuervorrichtung lediglich um eine konsequente Umsetzung einer manuellen Vorgehensweise durch entsprechende Automatisierung eines Geschehensablaufs in analoger Weise.

Der Fachmann hatte bei der vorbekannten elektrischen Schalteinrichtung nach **K7** zur Vermeidung eines weiter andauernden Schleifens der Kette nach Umschaltung des vorderen Umwerfers auch ausreichenden Anlass, diesen nicht zunächst in eine mit dem Kettenrad fluchtende, laut der **K7** a. a. O. „mittige“ Stellung aus der zum Umwerfen notwendigen Stellung heraus weiter zu bewegen, soweit die Patentinhaberin nach ihren Ausführungen in der mündlichen Verhandlung eine solche Abfolge als näher liegend angenommen hat. Denn u. U. müsste der Um-

werfer hierfür anschließend wieder zurückjustiert werden in Richtung auf die Eingreifposition. Diese elektromechanische Hin- und Herbewegung des Umwerfers kostet Zeit und Energie. Beides gilt es bei einer Fahrrad-Kettenschaltung offensichtlich klein zu halten.

Vor diesem Hintergrund hat der Fachmann die Aussage am Ende des Absatzes 0003 der **K2**, demnach der Umwerfer im Anschluss an die Bewegung in die Eingreifposition *üblicherweise* („usually“) in eine mit dem geschalteten Kettenrad ausgerichtete Stellung weiterbewegt wird, als Hinweis gewertet, dass auch andere Nach-Schaltstellungen nach den Erfordernissen des Einzelfalls hierfür durch die Steuerung vorgegeben werden können.

Mithin hat das Streitpatent im Umfang des Patentanspruchs 1 keinen Bestand und war für nichtig zu erklären.

6. Die im Umfang der Hilfsanträge 1 bis 5 sowie 7 und 8 gemäß den dortigen Patentansprüchen 1 beanspruchten Fahrradgangschaltsteuervorrichtungen ergeben sich – die Zulässigkeit der Anspruchsfassung unterstellt – ebenfalls in nahe- liegender Weise aus der **K7** in Verbindung mit dem durch **K2** belegten Fachwissen.

6.1 Hilfsantrag 1

Die in Merkmal **M1.7** der Fassung des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 1 vorgenommene Ergänzung „in response to the operation of the manually operated shift device to perform the first gear shifting operation“ weist dem „zweiten Gangschaltbauelement“ ausdrücklich die für die Arbeitsweise der „Fahrradgangschaltsteuervorrichtung“ wesentliche „Konfiguration“ zu, dass die Steuerung aufgrund der manuellen Auslösung eines Umschaltbefehls zur Bewegung des vorderen Umwerfers (Merkmal **M1.4**) nicht nur eine Bewegung des Umwerfers aus der bestehenden („anfänglichen“) Schaltposition heraus in die „Eingriffsposition“ bewirkt, sondern darüber hinaus in weiterer Abfolge bei dem solchermaßen eingeleiteten

Umschaltvorgang zwangsläufig auch die anschließende Bewegung des Umwerfers in die „Nach-Schaltposition“ entsprechend Merkmal **M1.8** erfolgt. Somit handelt es sich bei der zweiten, anschließenden Gangschaltoperation gemäß Merkmal **M1.7** nicht um eine aus einer manuell eingeleiteten Ansteuerung des hinteren Umwerfers folgende Verstellung des vorderen Umwerfers, die im Streitpatent ebenfalls angesprochen ist (vgl. Absatz 0047). Vorliegend ergibt sich diese Beschränkung allerdings bereits im Wege der Auslegung des Anspruchs 1 in der erteilten Fassung – vgl. vorstehende Ausführungen im Abschnitt 4.

Wenngleich die Ergänzung somit lediglich die bereits beim Merkmal **M1.7** in der erteilten Fassung ohnehin vorausgesetzte sequentielle Abfolge näher definiert, gelten jedenfalls die vorstehenden Ausführungen zur fehlenden Patentfähigkeit des Gegenstands nach dem erteilten Anspruch 1 nicht nur gleichermaßen, soweit die Merkmale der Fahrradgangschaltsteuervorrichtung nach Hilfsantrag 1 mit derjenigen nach Hauptantrag identisch sind. Vielmehr vermag auch das geänderte Merkmal **M1.7** keine Patentfähigkeit herzustellen, weil die Druckschrift **K7** nicht nur ein Vorbild für eine Verstellung des Umwerfers über eine „Eingreifposition“ im Verlauf abfolgend in eine „Nach-Schaltposition“ nach manueller Auslösung eines eine Umschaltung zwischen den vorderen Kettenrädern bewirkenden Schaltbefehls bietet, sondern auch die Bestimmung der Nach-Schaltposition entsprechend der Gangposition des hinteren Umwerfers darüber hinaus nahelag, vgl. Abschnitt 5.

Mithin hat das Patent auch im Umfang des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 1 keinen Bestand.

6.2 Hilfsantrag 2

Die Ergänzung „for a predetermined time period (T1, T2)“ im geltenden Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag bezieht sich auf das bereits vom Merkmal **M1.7** in der erteilten Fassung des Anspruchs 1 geforderte Anhalten der Bewegung des Um-

werfers während des Umschaltvorgangs, vgl. vorstehende Ausführungen im Abschnitt 4.

Das vorgegebene Verweilen des Umwerfers in der zum Auflegen der Kette angefahrenen „Eingreifposition“, bevor der vordere Umwerfer in die „Nach-Schaltposition“ bewegt wird („after pausing“), ist mit der Ergänzung „for a predetermined time period (T1, T2)“ in der geltenden, dieses Merkmal mit dementsprechend geändertem Wortlaut enthaltenden Fassung des Patentanspruchs 1 nunmehr als ein die Arbeitsweise ausdrücklich – und somit die hierfür hergerichtete Vorrichtung – näher bestimmender Schritt definiert. Eine Fahrradgangschaltsteuervorrichtung mit einem entsprechend „konfigurierten“ zweiten Gangschaltbauelement ist insoweit unterscheidbar von einer Vorrichtung, bei der sich ein Anhalten des Umwerfers im Bewegungsablauf für einen vorbestimmten Zeitraum lediglich zufällig, bspw. durch kinetisch bedingte Trägheiten oder die Abarbeitungsgeschwindigkeit des entsprechenden Rechenprogramms bzw. Ausführungsgeschwindigkeit der beteiligten Steuerkomponenten ergibt.

Diese Maßnahme zielt gleichermaßen darauf ab, den Umwerfer erst dann aus der „Eingreifposition“ heraus weiterzubewegen, wenn unterstellt werden kann, dass die Kette auch tatsächlich auf das Kettenrad aufgelegt wurde bzw. ein umfänglicher Zahneingriff vorliegt, vgl. Absätze 0011 und 0017 bzw. Anspruch 6 in der erteilten Fassung; die im Streitpatent bzw. im geänderten Anspruch 1 verwendeten Begriffe „prescribed“ und „predetermined“ sind nach dem Verständnis des Fachmanns synonym.

Weil das ergänzte, hinsichtlich dieses Aspekts eine Beschränkung bewirkende Merkmal somit allerdings die bereits beim Merkmal **M1.7** in der erteilten Fassung ohnehin vorausgesetzte, einzusteuernde Verweilzeit in der „Eingriffposition“ betrifft, gelten die vorstehenden Ausführungen zur Patentfähigkeit des Gegenstands nach dem erteilten Anspruch 1 nicht nur gleichermaßen, soweit die Merkmale der Fahrradgangschaltsteuervorrichtung nach Hilfsantrag 1 mit derjenigen nach Hauptantrag identisch sind. Vielmehr vermag auch das geänderte Merkmal **M1.7**

keine Patentfähigkeit herzustellen, weil die Druckschrift **K2** ein Vorbild für die Maßnahme bietet, den Umwerfer für einen vorbestimmten Zeitraum („a certain delay“) – der sich dort aus der für 2,5 Tretkurbelumdrehungen notwendigen Zeit bestimmen soll – in der Eingreifposition zu belassen, bevor dieser auch dort in eine „Nach-Schaltposition“ weiterbewegt wird, vgl. hierzu obige Ausführungen im Abschnitt 5 zum Offenbarungsgehalt der **K2** u. a. Spalte 6, Zeilen 52 bis 55.

Somit stand diese Maßnahme dem Fachmann zur Erzielung eines sicheren Auf- liegens bzw. der Verhinderung eines vorzeitigen Abfallens der Kette nicht nur zu Verfügung, vielmehr lag auch deren Anwendung bei der aus **K7** bekannten Fahrradgangschaltsteuervorrichtung nahe, weil der Fachmann auch bei der dort im ersten Absatz Seite 29 beschriebenen, einen manuellen Schaltvorgang nachbildenden Überschreitungswegsteuerung ohnehin ein Verweilen in der Überschreitungsweg-Position vorsehen wird, bevor der Umwerfer weiter in die Nach-Schaltstellung ausgerichtet wird. Denn auch der Bediener eines Fahrrades mit manueller Schaltbetätigung wird den Umwerfer erst dann aus der Eingreif-Stellung – mit notwendigerweise schleifender Kette – in eine das Schleifen aufhebende Position weiterbewegen, wenn die Kette tatsächlich umfänglich eingreift; auf vorstehende Ausführungen zum Gegenstand des Anspruchs 1 in der erteilten Fassung wird insoweit Bezug genommen.

Mithin hat das Patent auch im Umfang des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 2 keinen Bestand.

6.3 Hilfsantrag 3

Die im Umfang des Hilfsantrags 3 gemäß dortigem Patentanspruch 1 beanspruchte Fahrradgangschaltsteuervorrichtung fasst die in den Patentansprüchen 1 jeweils nach Hilfsantrag 1 und 2 vorgenommenen Ergänzungen zusammen, ohne dass dies zu einer anderen Beurteilung der Patentfähigkeit des beanspruchten Gegenstands in seiner Gesamtheit führt; dies ist weder geltend gemacht noch sonst ersichtlich.

Mithin hat das Patent auch im Umfang des geltenden Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 3 aus vorstehenden Erwägungen zur Patentfähigkeit der Gegenstände nach Haupt- bzw. Hilfsanträgen 1 und 2 keinen Bestand.

6.4 Die Fassung des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 4 ist gegenüber dem Patentanspruch 1 in der erteilten Fassung um das dem erteilten Anspruch 6 entnommene Merkmal ergänzt: „the bicycle gear shifting control apparatus (110) further comprising a shift continuation determining component configured to detect if the first gear shifting operation has been completed when a prescribed amount of time has elapsed“. Demnach ist noch ein Schaltfortführungs-Bestimmungsbau-element vorgesehen und konfiguriert, um zu erfassen, ob die erste Gangschalt-operation abgeschlossen wurde, wenn eine vorgeschriebene Zeit verstrichen ist (vgl. Wortlaut der deutschen Übersetzung des Anspruchs 6 in **K1**).

Hinsichtlich der solchermaßen beschränkten Fahrradgangschaltsteuervorrichtung gelten indes vorstehende Ausführungen zum Merkmal **M1.7** beim Gegenstand des Anspruchs 1 in der erteilten Fassung im Abschnitt 4, das bereits ein Anhalten in der Eingreifposition vorsieht, bzw. zum Merkmal **M1.7** in der Fassung gemäß Hilfsantrag 2, das ein Anhalten für eine vorbestimmte Zeitperiode vorsieht, sinn-gemäß: Denn auch diese Ergänzung des geltenden Anspruchs 1 besagt im Kon-text der Offenbarung des Streitpatents (ebenfalls) lediglich, dass im Rahmen der Schaltbewegungssteuerung die tatsächliche Umschaltung nach Zeitablauf einfach nur postuliert wird.

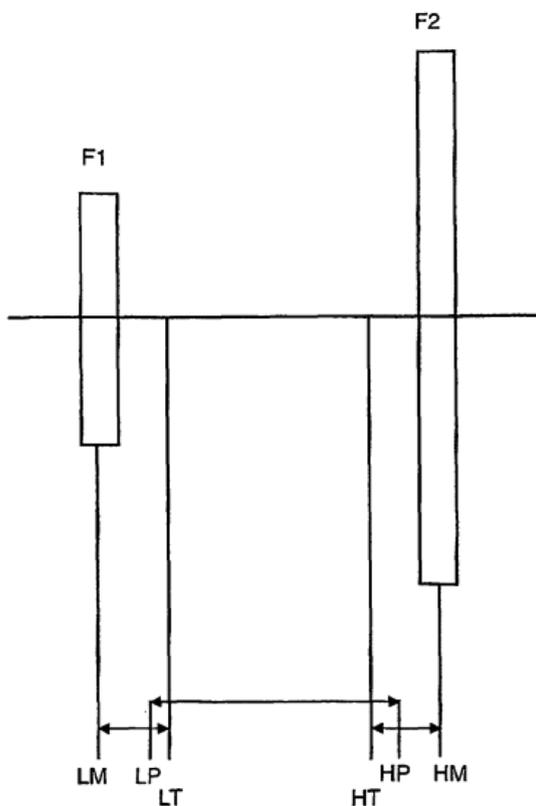
Ein darüber hinaus gehender Bedeutungsgehalt ist weder ersichtlich noch geltend gemacht. Eine solche programmtechnische Maßnahme – als Komponente des die Vorrichtung näher definierenden Steuerprogramms – wird der Fachmann nach dem Vorbild der **K2** notwendigerweise zwangsläufig vorsehen, um ein Abfallen der noch nicht vollständig aufgelegten Kette zurück in die Ausgangsposition zu ver-hindern. Auf vorstehende Ausführungen zum Gegenstand des Anspruchs 1 in der erteilten Fassung im Abschnitt 5 wird verwiesen.

Mithin hat das Patent auch im Umfang des geltenden Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 4 keinen Bestand.

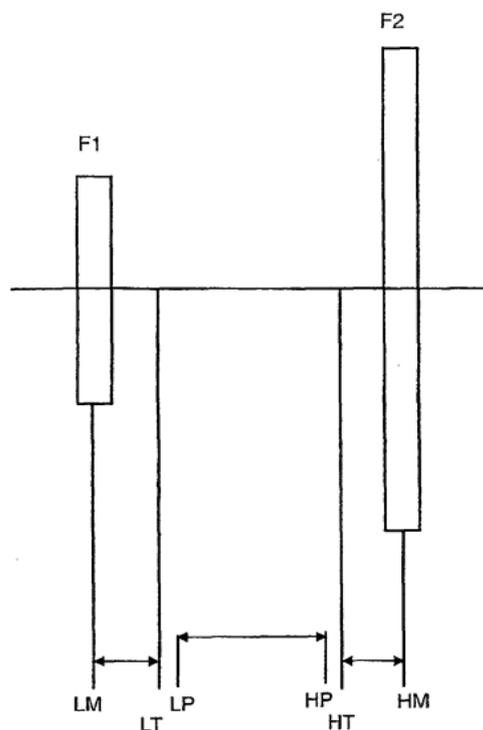
6.5 Die im Umfang des Hilfsantrags 5 gemäß dortigem Patentanspruch 1 beanspruchte Fahrradgangschaltsteuervorrichtung fasst die in den Patentansprüchen 1 jeweils nach Hilfsantrag 1 und 4 vorgenommenen Ergänzungen zusammen, ohne dass dies zu einer anderen Beurteilung der Patentfähigkeit des beanspruchten Gegenstands in seiner Gesamtheit führt; dies ist weder geltend gemacht noch sonst ersichtlich.

Mithin hat das Patent auch im Umfang des geltenden Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 5 aus vorstehenden Erwägungen zur Patentfähigkeit der Gegenstände nach Haupt- bzw. Hilfsanträgen 1 und 4 keinen Bestand.

6.6 Die Fassung des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 7 ist gegenüber dem Patentanspruch 1 in der erteilten Fassung um das dem erteilten Anspruch 2 entnommene Merkmal ergänzt: “the second gear shifting component is further configured to selectively move the chain guide (CG) to one of a first post location (LT; HT) and a second post shift location (LM; HM) as the post shift position with the second post shift location (LM; HM) being located farther away from the initial sprocket than the first post shift location (LT; HT)”. Demnach ist das zweite, mit dem Merkmal **M1.7** näher definierte Gangschaltbauelement weiter konfiguriert, um die Kettenführung (CG) wahlweise entweder in eine erste Nach-Schaltposition (LT; HT) oder einen zweiten Nach-Schaltort (LM; HM) als Nach-Schaltposition zu bewegen, wobei sich der zweite Nach-Schaltort (LM; HM) weiter weg vom anfänglichen Kettenrad als der erste Nach-Schaltort (LT; HT) befindet (vgl. Wortlaut der deutschen Übersetzung des Anspruchs 2 in **K1**).



Figur 8 aus K1



Figur 9 aus K1

Bei Beachtung der in den Figuren 8 bzw. 9 des Streitpatents dargestellten Nachschaltpositionen LT und LM des Umwerfers gegenüber dem innen liegenden Kettenrad F1 – bzw. den Nachschaltpositionen HT und HM gegenüber dem außenliegenden Kettenrad F2 – bezieht sich das ergänzte Merkmal auf Stellungen, die der Umwerfer zum Ausgleich von etwaigen Kettenschragstellungen nach vollzogener Umschaltung relativ quer zu den Kettenrädern einnehmen kann, ohne das die Positionen selbst ansonsten qualitativ oder quantitativ näher bestimmt sind. Vielmehr impliziert dieses Merkmal lediglich, dass der Umwerfer gegenüber dem jeweils geschalteten Kettenrad nicht nur in eine einzige vorgegebene „Nachschaltposition“ wie die jeweils mit dem Kettenrad fluchtende Position LM oder HM verstellt werden kann, sondern das „zweite Gangschaltbauelement“ auch eine Verstellung in Positionen in einem Bereich um bzw. neben dieser singulären Position ermöglicht, eben zum Ausgleich der aus der Gangposition des hinteren Umwerfers folgenden Schragstellung der Kette gemäß Merkmal **M1.8**. Mithin bezeichnet dieses ergänzte Merkmal den notwendigen Verstellbereich als Ergebnis

der streitpatentgemäßen Lehre, den der Fachmann zur Ausführung der Fahrradgangschaltsteuervorrichtung mit den Merkmalen **M1.1** bis **M1.8** zwangsläufig in Anpassung an den praktischen Bedarfsfall vorsehen muss, um dem Problem des Schleifens der Kette am Umwerfer bei schrägstehender Kette begegnen zu können, hier für den Fall einer etwa symmetrischen Ausrichtung des hinteren Kettenradsatzes gegenüber den vorderen Kettenrädern, bei dem sich im Extremfall überkreuzende Diagonalstellungen ergeben können, vgl. Figur 5 in K1 (auch oben Abschnitt 1).

Hinsichtlich der solchermaßen beschränkten Fahrradgangschaltsteuervorrichtung gelten von daher jedoch vorstehende Ausführungen im Abschnitt 5 zu den Merkmalen **M1.7** und **M1.8** beim Gegenstand des Patentanspruchs 1 in der erteilten Fassung sinngemäß.

Denn die Möglichkeit, den Umwerfer in einem vorbestimmten Bereich relativ gegenüber dem geschalteten bzw. „anfänglichen“ Kettenrad zu positionieren, damit dieser der Schrägstellung der Kette angepasste „Nach-Schaltpositionen“ einnehmen kann, bietet zwangsläufig auch bereits die aus **K7** hervorgehende Fahrradgangschaltsteuervorrichtung zumindest in der dort beschriebenen Betriebsweise, bei der die Stellung des vorderen Umwerfers automatisch in Abhängigkeit von der Veränderung der Stellung des hinteren Umwerfers verändert wird, um Änderungen des Kettenwinkels auszugleichen, vgl. Seite 23, zweiter Absatz. Denn eine Positionierbarkeit des Umwerfers in einen hierfür auszulegenden Bereich ist gleichermaßen erforderlich, wenn nach der Verstellung des vorderen Umwerfers in eine für das Auflegen der Kette notwendigen Eingreifposition dieser in eine der am hinteren Kettenradsatz eingestellten Gangposition korrespondierende Position zur Vermeidung eines weiteren Schleifens der Kette im geschalteten Zustand weiterbewegt wird. Weil diese streitpatentgemäß beanspruchte Maßnahme ausgehend von **K7** in Verbindung mit dem Fachwissen nahelag – auf obige Beurteilung der Patentfähigkeit des Gegenstands nach Anspruch 1 in der erteilten Fassung im Abschnitt 5 wird verwiesen –, lag somit auch die folgerichtige Festlegung des Be-

wegungsbereichs für den Umwerfer entsprechend der Ergänzung des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 7 nahe.

Mithin hat das Patent auch im Umfang des geltenden Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 7 keinen Bestand.

6.7 Die Fassung des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 8 entspricht dem Anspruch 1 in der Fassung gemäß Hilfsantrag 7, ergänzt um die Weiterbildungen nach den Kennzeichenteilen der erteilten Ansprüche 3 und 4: „the shifted sprocket engaged position (LP; HP) is located between the first post shift location (LT; HT) and the second post shift location (LM; HM) or between the initial sprocket engaged position (HM, HT; LM, LT) and the first post shift location (LT; HT)“.

Demnach befindet sich die Eingreifposition (LP; HP) für das geschaltete Kettenrad entweder zwischen dem ersten Nach-Schaltort (LT; HT) und dem zweiten Nach-Schaltort (LM; HM) – eine entsprechende Positionierung verdeutlicht Figur 8 in **K1**. Oder aber die Eingreifposition (LP; HP) für das geschaltete Kettenrad befindet sich zwischen der Eingreifposition (HM, HT; LM, LT) für das anfängliche Kettenrad und dem ersten Nach-Schaltort (LT; HT) – eine entsprechende Positionierung verdeutlicht Figur 9 in **K1**. Vgl. auch den Wortlaut der deutschen Übersetzungen der Ansprüche 3 und 4 in **K1**.

Soweit die Merkmale der Fahrradgangschaltsteuervorrichtung gemäß Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 8 mit denjenigen gemäß Hauptantrag und/oder Hilfsantrag 7 identisch sind, gelten die vorstehenden Ausführungen in den Abschnitten 5 bzw. 6.6 gleichermaßen.

Die in den Alternativen angegebenen Positionen betreffen die relative Lage der Stellungen, die der Umwerfer zum Einleiten einer Umschaltung einnehmen können soll („Eingreifposition“) – gegenüber den Positionen, die der Umwerfer zum Ausgleich von etwaigen Kettenschragstellungen nach vollzogener Umschaltung („Nach-Schaltposition“) relativ quer zu den vorderen Kettenrädern einnehmen

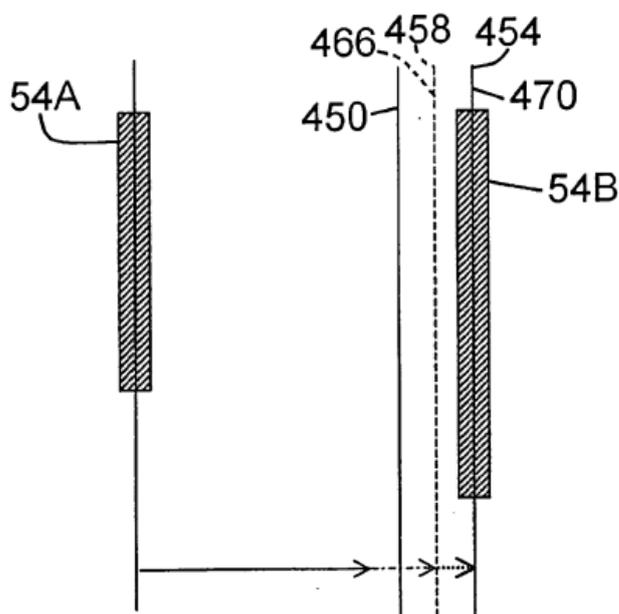
können soll. Ein darüber hinaus gehender Bedeutungsgehalt ist weder ersichtlich noch geltend gemacht. Das hinzugefügte Merkmal vermag die Patentfähigkeit nicht herzustellen, weil eine derartige Vorbestimmung der einsteuerbaren Stellungen des Umwerfers im konstruktiven Ermessen des über die mit der **K7** und **K2** vermittelten bzw. belegten Kenntnisse verfügenden Fachmanns nahelag.

Denn nach dem Verständnis des Fachmanns richtet sich die Festlegung der durch das ergänzte Merkmal ansonsten qualitativ oder quantitativ nicht näher bestimmten Eingreifpositionen nach den praktischen Erfordernissen des Einzelfalls. Hinsichtlich der solchermaßen beschränkten Fahrradgangschaltsteuervorrichtung gelten von daher jedoch vorstehende Ausführungen in den Abschnitten 4 und 5 zu den Merkmalen M1.6 bis M1.8 sinngemäß, demnach die Positionen, in die der Umwerfer im Verlauf eines Umschaltvorganges gesteuert bewegt werden muss, von der im Anspruch nicht näher definierten geometrischen Auslegung der mechanischen Komponenten der Fahrradgangschaltsteuervorrichtung abhängt und vom Fachmann nach dem Vorbild der **K7** bzw. **K2** festgelegt werden, um eine Schalteinrichtung funktionsfähig auszuführen.

So beschreibt die **K2** (vgl. u. a. Absatz 0018) im Zusammenhang mit den Figuren 6 und 8 nicht nur eine Schaltsteuerung für den in der **K7** a. a. O. angesprochenen Fall einer um einen Überschreitungsweg erweiterten Verstellung in die „Eingreifposition“, bei der der Umwerfer relativ gegenüber dem zu schaltenden Kettenrad zunächst über dessen Mitte hinaus verstellt werden muss; solch eine Auslegung ist in der **K2** als spät-schaltend („late shift“) bezeichnet, vgl. dort Absatz 0003.

Darüber hinaus ist in der **K2** die mitumfasste Verstellung des vorderen Umwerfers (vgl. Spalte 8, Zeilen 33 bis 35) auch für den Fall beschrieben, bei der die Kette durch den Umwerfer bereits auf das Kettenrad aufgelegt wird, wenn sich der Umwerfer quer gegenüber dem zu schaltenden Kettenrad noch vor dessen Mitte befindet; solch eine Auslegung ist in der **K2** als „früh-schaltend“ („early shift“) bezeichnet, vgl. dort Absatz 0003.

Gemäß der Beschreibung dort in den Absätzen 0016 und 0017 zur Figur 5, die insoweit übliche Verstellpositionen darstellt („usually“, vgl. Absatz 0003), wird der Umwerfer in der Eingreifposition 466/458 angehalten. Erst nach Zeitablauf erfolgt dort die Weiterverstellung in die Nachschaltposition 454, die dort mittig gegenüber dem Kettenrad 54B ausgerichtet ist.



Figur 5 der K2

Abgesehen davon, dass der geltende Patentanspruch 1 eine „mittige“ Nachschaltstellung nicht ausschließt (s. o. im Abschnitt 4), befinden sich die bei einer derartigen Schaltwerksauslegung notwendigerweise anzufahrenden „Eingreifpositionen“ gemäß Figur 5 der **K2** jedenfalls zwischen den äußeren, dort durch die Kettenradmitten vorgegebenen Nach-Schaltpositionen entsprechend dem ergänzten Merkmal im geltenden Anspruch hier, wie dies auch ein Vergleich der Figuren 8 und 9 des Streitpatents mit der Figur 5 der **K2** ergibt. Soweit demnach im praktischen Anwendungsfall die Nachahmung der (manuellen) Betätigung einer Kettenschaltung mit „früh“ eingreifender Kette durch eine maschinisierte Fahrrad-Kettenschaltseinrichtung erforderlich ist, wird der Fachmann durch die Steuerung zwangsläufig das Anfahren einer „Eingreif-Position“ vorgeben müssen, die in Verstellrichtung des Umwerfers jeweils noch vor der Mitte des Kettenrades liegt. Da

der Bereich der jeweils möglichen „Nach-Schaltstellungen“ selbstverständlich von der Schrägstellung der Kette abhängt, wird die für die Sicherstellung des Umschaltvorgangs vom Fachmann im Rahmen seiner handwerklichen Fähigkeiten festzulegende „Eingreifposition“ zudem auch im oder außerhalb des die möglichen „Nach-Schaltpositionen“ umfassenden Verstellbereichs liegen, je nach Erfordernis der Schrägstellungen der Kette, die im Betrieb auftreten können bzw. die kein andauerndes Schleifen der Kette am Umwerfer bedingen sollen.

Mithin hat das Patent auch im Umfang des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 8 keinen Bestand.

II.

Als Unterlegene hat die Beklagte die Kosten des Rechtsstreits gemäß § 84 Abs. 2 PatG i. V. m. § 91 Abs. 1 Satz 1 ZPO zu tragen. Die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit beruht auf §§ 99 Abs. 1 PatG, 709 ZPO.

III.

R e c h t s m i t t e l b e l e h r u n g

Gegen dieses Urteil ist das Rechtsmittel der Berufung gegeben.

Die Berufungsschrift muss von einer in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen Rechtsanwältin oder Patentanwältin oder von einem in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen Rechtsanwalt oder Patentanwalt unterzeichnet und innerhalb eines Monats beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe eingereicht werden.

Sie kann auch als elektronisches Dokument eingereicht werden (§ 125a Absatz 2 des Patentgesetzes in Verbindung mit der Verordnung über den elektronischen

Rechtsverkehr beim Bundesgerichtshof und Bundespatentgericht (BGH/BPatGERVV) vom 24. August 2007 (BGBl. I S. 2130). In diesem Fall muss die Einreichung durch die Übertragung des elektronischen Dokuments in die elektronische Poststelle des Bundesgerichtshofes erfolgen (§ 2 Absatz 2 BGH/BPatGERVV).

Die Berufungsfrist beginnt mit der Zustellung des in vollständiger Form abgefassten Urteils, spätestens aber mit dem Ablauf von fünf Monaten nach der Verkündung. Die Frist ist nur gewahrt, wenn die Berufung vor Fristablauf beim Bundesgerichtshof eingeht. Die Frist kann nicht verlängert werden.

Die Berufungsschrift muss die Bezeichnung des Urteils, gegen das die Berufung gerichtet wird, sowie die Erklärung enthalten, dass gegen dieses Urteil Berufung eingelegt werde. Mit der Berufungsschrift soll eine Ausfertigung oder beglaubigte Abschrift des angefochtenen Urteils vorgelegt werden.

Martens Bork Guth Baumgart Richter am
BPatG Richter ist
krankheitsbedingt
an der Unterschrift
gehindert
Martens

prä