

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) [] Veröffentlichung im ABl.
(B) [] An Vorsitzende und Mitglieder
(C) [] An Vorsitzende
(D) [X] Keine Verteilung

E N T S C H E I D U N G
vom 3. Juni 2003

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0751/02 - 3.4.2

Anmeldenummer: 98120054.6

Veröffentlichungsnummer: 0916935

IPC: G01M 17/013

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Vorrichtung und Verfahren zur Festigkeitsprüfung von Kraftfahrzeugrädern

Anmelder:

Hayes Lemmerz Holding GmbH

Einsprechender:

-

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 54, 56

Schlagwort:

"Erfinderische Tätigkeit (bejaht)"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 0751/02 - 3.4.2

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.2
vom 3. Juni 2003

Beschwerdeführer: Hayes Lemmerz Holding GmbH
Ladestraße
D-53639 Königswinter (DE)

Vertreter: Hennicke, Ernst Rüdiger, Dipl.-Ing.
Patentanwälte
Buschhoff Hennicke Althaus
Postfach 19 04 08
D-50501 Köln (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Prüfungsabteilung des
Europäischen Patentamts, die am
16. Januar 2002 zur Post gegeben wurde und
mit der die europäische Patentanmeldung
Nr. 98 120 054.6 aufgrund des Artikels
97 (1) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: E. Turrini
Mitglieder: A. G. M. Maaswinkel
B. J. Schachenmann

Sachverhalt und Anträge

I. Die Beschwerdeführerin (Anmelderin) richtet ihre Beschwerde gegen die Entscheidung der Prüfungsabteilung vom 16. Januar 2002, die europäische Patentanmeldung Nr. 98 120 054.6 (Veröffentlichungsnummer 0 916 935) zurückzuweisen. In ihrer Entscheidung war die Prüfungsabteilung der Auffassung, dass der Gegenstand der Ansprüche aufgrund der Offenbarungen der folgenden Druckschriften und normalen fachlichen Handelns nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ beruhe:

(D1) US-A-4 499 759

(D2) DE-A-4 111 265.

II. Am 9. März 2002 legte die Anmelderin Beschwerde ein bei gleichzeitiger Zahlung der Beschwerdegebühr. Die Beschwerdebegründung wurde am 2. Mai 2002 eingereicht.

III. Nach einer telefonischen Rücksprache mit dem Berichterstatter der Kammer reichte die Beschwerdeführerin am 14. Mai 2003 einen neuen Anspruchssatz und eine neue Beschreibungseinleitung ein.

IV. Die Beschwerdeführerin beantragte, die Zurückweisungsentscheidung aufzuheben und ein Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche: 1 bis 18, eingereicht am 14. Mai 2003
mit dem Schreiben vom 13. Mai 2003;

Beschreibung: Seiten 1 bis 8, eingereicht am
14. Mai 2003 mit dem Schreiben vom
13. Mai 2003;

Seite 7, letzter Absatz
("Figur 1...") bis Seite 14 der
ursprünglichen Anmeldung;

Zeichnungen: Blätter 1/5 bis 5/5 der
ursprünglichen Anmeldung.

V. Anspruch 1 lautet wie folgt:

"Vorrichtung zur Festigkeitsprüfung von Kraftfahrzeug-
rädern (11), die im wesentlichen aus einer Radfelge (13)
und einer daran angeschlossenen Radschüssel (12)
bestehen, mit einem an der Radfelge (13) oder der
Radschüssel (12) anschließbaren Lasteinleitungselement
(27), an dem zwei Lastkraftherzeuger (31) im Abstand
(a2-a1) voneinander angreifen, wobei die damit
erzeugbaren Lastkräfte (Fr1, Fr2) parallel zueinander
auf das Lasteinleitungselement(27) einwirken, und wobei
ein dritter Lastkraftherzeuger (37) am Lasteinleitungs-
element (27) so angreift, daß die damit erzeugbare
dritte Lastkraft (Fa) eine Wirkungslinie (38) hat, die
unter einem Winkel zu den Wirkungslinien (34, 35) der
beiden parallelen Lastkräfte (Fr1, Fr2) verläuft,
dadurch gekennzeichnet, daß die Lastkräfte (Fr1, Fr2,
Fa) in ihrer Größe frei einstellbar sind und daß eine
Aufspannvorrichtung (22) für das jeweils andere
Radbauteil (12 bzw. 13) vorgesehen ist, die relativ zum
Lasteinleitungselement (27) drehbar und antreibbar an
einem Maschinenrahmen (23) der Vorrichtung (21)
angeordnet ist."

Anspruch 13 lautet wie folgt:

"Verfahren zum Prüfen der Festigkeit von im wesentlichen

aus einer Radfelge (13) und einer Radschüssel (12) bestehenden Kraftfahrzeugrädern, bei dem über ein Lasteinleitungselement (27) eine die Radaufstands- und Radseitenkraft (F_v , F_h) im Fahrbetrieb simulierende Last auf die Radschüssel (12) ausgeübt wird, wobei die Last in Form eines am Lasteinleitungselement (27) wirkenden, durch zwei antiparallele Kräfte erzeugten freien Moments, einer zusätzlichen, am Lasteinleitungselement (27) an einem der Lastangriffspunkte (36) des freien Moments parallel zu den Wirkungslinien der antiparallelen Lastkräfte angreifenden Kraft sowie einer weiteren Kraft (F_a) erzeugt wird, deren Wirkungslinie (38) orthogonal zu den Wirkungslinien (34, 35) der ersten Kraft und der antiparallelen Lastkräfte ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Rad mit seiner Radfelge (13) an einer Aufspannvorrichtung (22) befestigt wird, die während Ausübung der Last relativ zum Lasteinleitungselement (27) gedreht wird, und daß die Größen des Moments und der Kräfte frei wählbar sind."

Die Ansprüche 2 bis 12 und 14 bis 18 sind abhängige Ansprüche.

VI. Die Argumente der Beschwerdeführerin lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Der neue unabhängige Anspruch 1 ist eine Kombination der ursprünglichen Ansprüche 1, 2 und 6. Der unabhängige Verfahrensanspruch 13 enthält die Merkmale der ursprünglichen Ansprüche 15, 20 und 21 sowie ein Merkmal des ursprünglichen Anspruchs 16. Die weiteren Änderungen betreffen kleinere Klarstellungen sowie eine Anpassung der Beschreibung. Damit sollten die Änderungen gewährbar sein.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Festigkeitsprüfung von Kraftfahrzeugrädern. Ein Räderprüfstand mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 und ein dementsprechendes Prüfverfahren mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 13 ist aus der Druckschrift D1 bekannt. Beim Räderprüfstand aus D1 stützt sich das Rad mit aufgezogenem Reifen an einem starren Querträger einer Rahmenkonstruktion ab. Da die Reifen flexibel sind, und die von den Lastkrafterzeugern auf das Rad ausgeübten Kräfte über den elastischen Reifen an die Rahmenkonstruktion übertragen werden hat dies zur Folge, dass sich während einer Messung der Reifenaufstandspunkt in nicht vorhersehbarer Weise verändert, wodurch die Beanspruchung des Rades nicht eindeutig definiert ist und das System statisch nicht bestimmt ist. Dadurch, und weil bei der Fixierung des Reifens an dem oberen Querträger die wirksamen Reibkräfte nicht überschritten werden sollen, sind bei dieser Vorrichtung die Lastkräfte nicht frei einstellbar. Zudem handelt es sich bei dem aus D1 bekannten Räderprüfstand um eine Einrichtung, bei der die Räder während ihrer Belastung beim Prüfvorgang nicht nur nicht gedreht werden können, sondern bei der auf das Drehen des Rades im belasteten Zustand ausdrücklich verzichtet werden soll (*siehe, zum Beispiel, Spalte 1, Zeilen 60 und 61; und Spalte 3, Zeilen 20 bis 22*). Das Prüfverfahren aus D1 ist daher ein *statisches* Prüfverfahren. In Spalte 3, Zeilen 32 ff. rät D1 sogar ausdrücklich davon ab, Räder zu testen während diese rotieren, und zwar unter der falschen Annahme, dass für eine realitätsnahe Prüfung die Drehung des Rades unberücksichtigt bleiben kann.

Die Aufgabe, welche der Erfindung zugrunde liegt, ist es, eine Vorrichtung und ein Verfahren der gattungs-

gemäßen Art so auszubilden, dass es möglich ist, mit nur einer Maschine unter realitätsnahen Bedingungen den gesamten Prüfbereich verschiedener Belastungen des Rades unabhängig von dessen Abmessungen zu simulieren. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch das Verfahren nach Anspruch 13 gelöst.

In ihrer Entscheidung war die Prüfungsabteilung der Auffassung, dass die Unterschiede zwischen der beanspruchten Vorrichtung bzw. dem beanspruchten Verfahren und dem nächstliegenden Stand der Technik gemäß der Druckschrift D1 für den Fachmann naheliegende Maßnahmen beinhalteten. Die Abteilung erwähnte hierzu insbesondere die Druckschrift D2, die eine Prüfvorrichtung für Kraftfahrzeugräder offenbarte, in welcher das Rad über die Felge an einer drehbaren Aufspannvorrichtung befestigt war. Da jedoch, wie oben ausgeführt, die Prüfvorrichtung in D1 eine *statische* Abstützung des Rades über seinen Reifen voraussetzt, während der Prüfling in der Vorrichtung aus D2 um eine Drehachse 4 angetrieben und *gedreht* wird, sind diese Vorrichtungen nicht kombinierbar, umso mehr als D1 den Fachmann durch wiederholte Hinweise von einer solchen Kombination abhält. Eine Kombination von D1 und D2 verbietet sich auch deshalb, weil in D2 vorgeschlagen wird, von einer *festen* Einspannung des Rades mittels am Felgenhorn angreifender Haltepratzen Abstand zu nehmen. Vielmehr offenbart auch D2, dass das Rad relativ zur Aufspannvorrichtung Schwenkbewegungen ausführen kann (Spalte 3, Zeilen 3 und 4). Wegen ihrer gegensätzlichen Zielrichtungen sind deshalb die Lehren aus den Druckschriften D1 und D2 nicht kombinierbar. Selbst wenn der Fachmann eine solche Kombination anvisieren würde, führte eine daraus resultierende Vorrichtung nicht zum

Anspruchsgegenstand der unabhängigen Ansprüche 1 und 13, da in keiner dieser Druckschriften das Radbauteil (Radfelge oder Radschüssel) an einer Aufspannvorrichtung befestigt wird.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.

2. *Änderungen*

Die Änderungen in den Ansprüche finden ihre Stützung in den von der Beschwerdeführerin angegeben, ursprünglichen Ansprüchen. Die weiteren Änderungen betreffen redaktionelle Anpassungen der abhängigen Ansprüche und eine Würdigung des Standes der Technik im Beschreibungsteil der Anmeldung. Damit sind die vorgenommenen Änderungen der Unterlagen der Patentanmeldung im Hinblick auf Artikel 123 (2) EPÜ nicht zu beanstanden.

3. *Neuheit*

3.1 Die Druckschrift D1 offenbart eine Vorrichtung zur Festigkeitsprüfung von Kraftfahrzeugrädern (road simulator testing apparatus 10), die im wesentlichen aus einer Radfelge und einer daran angeschlossenen Radschüssel bestehen (siehe Figur 3, "wheel" 12). Die Vorrichtung enthält ein an der Radschüssel anschließbares Lasteinleitungselement ("arm or axle like member" 44, siehe Figur 3 und Spalte 2, Zeilen 65 und 66), an dem zwei Lastkrafterzeuger (Figur 1, "vertical actuators" 58 und 60) im Abstand voneinander angreifen, wobei die damit erzeugbaren Lastkräfte parallel zueinander ("vertical") auf das Lasteinleitungselement

44 einwirken, und wobei ein dritter Lastkraftherzeuger ("horizontal actuator" 52) am Lasteinleitungselement 44 so angreift, daß die damit erzeugbare dritte Lastkraft eine Wirkungslinie hat, die unter einem Winkel (nämlich 90° , horizontal) zu den Wirkungslinien der beiden parallelen (vertikal gerichteten) Lastkräften verläuft.

3.2 Anspruch 1 umfaßt folgende weiteren Merkmale:

- i) Die Lastkräfte sind in ihrer Größe frei einstellbar;
- ii) Es ist eine Aufspannvorrichtung für das jeweils andere Radbauteil (Radfelge bzw. Radschüssel) vorgesehen, die relativ zum Lasteinleitungselement drehbar und antreibbar an einem Maschinenrahmen der Vorrichtung angeordnet ist.

Merkmal i)

Nach Auffassung der Beschwerdeführerin ist bei der Vorrichtung aus D1 das Merkmal i) nicht erfüllt, da bei dieser Vorrichtung das Rad lediglich durch die Reibkraft des Reifens an dem oberen Querträger festgehalten wird, wodurch die Größe der anzulegenden Kräfte beschränkt wird. Außerdem wies die Beschwerdeführerin auf die Problematik dieser Vorrichtung hin, dass wegen der Flexibilität des Reifens bei Beanspruchung des Rades sich der Reifenauflandpunkt in nicht vorhersehbarer Weise ändert. In ihrer Entscheidung hatte die Prüfungsabteilung die Meinung vertreten, dass in der Vorrichtung nach D1 die Kräfte einerseits unabhängig von der Art der Einspannung frei einstellbar seien und dass andererseits die Radfelge auch bei einer Einspannung gemäß der Patentanmeldung beim Anlegen exzessiver Kräfte

beschädigt werde oder sich löse.

Hierzu ist anzumerken, dass laut Beschreibung der Druckschrift D1 (Spalte 3, Zeilen 7 bis 20) die mechanischen Lastkrafteerzeuger 52, 58 und 60 mittels z.B. vorher aufgezeichneter Messsignale angesteuert werden können zur Simulation vorgegebener Straßenbedingungen, was ein Beleg für das Merkmal "frei einstellbare Lastkräfte" sein könnte. Allerdings ist Anspruch 1 so zu verstehen, dass die eingeleiteten Lastkräfte über das Lastkrafteinleitungselement mit den eingestellten Werten auf *Radfelge* bzw. *Radschüssel* einwirken. Diese Bedingung ist nach Auffassung der Kammer bei der Prüfvorrichtung aus D1 nicht erfüllt; sie dürfte dort auch nicht beabsichtigt sein, da das *gesamte* Rad inklusive Reifen getestet wird und die Größe der an der Radfelge bzw. Radschüssel einwirkenden Kräfte daher nicht von Interesse ist. Zudem erscheint die Argumentation der Beschwerdeführerin überzeugend, dass wegen der Flexibilität des Reifens in der Vorrichtung nach D1 das System statisch nicht bestimmt ist, wodurch die Kraftangriffspunkte und ihre Größe und Richtung nicht eindeutig sind.

Merkmal ii)

Die Prüfvorrichtung aus D1 besitzt eine Aufspannvorrichtung (Querbalken oder "top beam" 22) für den Reifen, welche Teil des Maschinenrahmens ("frame" 14) ist. Da diese Aufspannvorrichtung ein fester Bestandteil dieses Rahmens ist, ist sie nicht "drehbar und antreibbar an dem Maschinenrahmen" angeordnet.

Damit ist der Gegenstand des Anspruchs 1 neu gegenüber der aus der Druckschrift D1 bekannten Vorrichtung

(Artikel 52 (1) und 54 EPÜ).

- 3.3 Die in der Druckschrift D2 offenbarte Prüfvorrichtung für Kraftfahrzeugfelgen unterscheidet sich im Aufbau von der beanspruchten Vorrichtung z. B. in der Einleitung der Prüfkraft F_v und der Zugkraft F_{h_m} . Ein wesentlicher Unterschied zur beanspruchten Vorrichtung ist weiter, dass der Prüfling auf seiner Achse starr mit einem Achszapfen verbunden ist, während er an seinem Umfang lediglich von einem balligen Ring abgestützt wird, so dass er relative Schwenkbewegungen ausführen kann (Spalte 3, Zeilen 1 bis 4).

Deshalb ist der Gegenstand des Anspruchs 1 ebenfalls neu gegenüber der Offenbarung aus D2.

- 3.4 Die weiteren Druckschriften aus dem Europäischen Recherchenbericht offenbaren einen weniger relevanten Stand der Technik.

4. *Erfinderische Tätigkeit*

4.1 *Nächster Stand der Technik*

Die Druckschrift D1 ist nach Auffassung der Kammer als nächster Stand der Technik anzusehen.

- 4.2 Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich, wie in Punkt 3.2 ausgeführt, von der aus der D1 bekannten Prüfvorrichtung in den Merkmalen i) und ii). Die Beschwerdeführerin hat vorgetragen, dass durch diese Merkmale die Aufgabe gelöst wird, mit nur einer Prüfvorrichtung unter realitätsnahen Bedingungen den gesamten Prüfbereich verschiedener Belastungen des Rades unabhängig von dessen Abmessung zu simulieren.

4.3 Nach Auffassung der Kammer ist eine Abänderung der Vorrichtung nach D1, wie im vorliegenden Anspruch 1 definiert, nicht naheliegend: der Prüfgegenstand in der Vorrichtung aus D1 ist ein Rad mit aufgezogenem Reifen. Es ist ein zentraler Gedanke dieser Offenbarung, dass das Rad während der Prüfung nicht gedreht werden muss, wie aus den von der Beschwerdeführerin genannten Stellen hervorgeht, siehe ebenso Anspruch 1 ("whereby said component under test is tested without rotating said component"). Die Prüfvorrichtung und das Verfahren aus D1 beinhalten deshalb, im Gegensatz zu der beanspruchten Vorrichtung und dem Verfahren, eine *statische* Prüfung. Eine Abänderung dieser Vorrichtung in eine Vorrichtung, bei welcher nicht der Reifen eingespannt wird und die Prüfung des Rades *dynamisch* stattfinden soll, würde eine faktische Umkehr der Lehre nach D1 erfordern. Für eine solche Maßnahme gibt es in keiner der Druckschriften aus dem vorliegenden Stand der Technik einen Hinweis. Dies gilt auch für eine hypothetische Kombination der Druckschriften D1 und D2, da, wie die Beschwerdeführerin festgestellt hat, weder in D1, noch in D2 offenbart wird, das Radbauteil (Radfelge oder Radschüssel) an einer Aufspannvorrichtung zu befestigen (Artikel 52 (1) und 56 EPÜ).

5. *Anspruch 13*

5.1 Der unabhängige Verfahrensanspruch 13 definiert ein Prüfungsverfahren für Kraftfahrzeugräder. Die Merkmale im Oberbegriff dieses Verfahrensanspruchs entsprechen denjenigen des Vorrichtungsanspruchs 1 und sind ebenfalls aus der Druckschrift D1 bekannt.

Die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 13 entsprechen den Merkmalen i) (*die Größen des Moments und*

der Kräfte sind frei wählbar) und ii) (*das Rad wird mit seiner Radfelge an einer Aufspannvorrichtung befestigt, die während Ausübung der Last relativ zum Lasteinleitungselement gedreht wird*) des Anspruchs 1. Aus den Gründen, die in den Punkten 3.2 bzw. Punkt 4 dargelegt wurden, sind auch sie im Stand der Technik nicht offenbart (Artikel 52 (1) und 54 EPÜ) und nicht nahegelegt (Artikel 56 EPÜ).

6. Die weiteren Ansprüche sind abhängig von Anspruch 1 bzw. 13 und erfüllen damit ebenso die Bedingungen der genannten Bestimmungen des EPÜ.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Angelegenheit wird an die erste Instanz mit der Anordnung zurückverwiesen, ein Patent mit folgender Fassung zu erteilen:

Patentansprüche: 1 bis 18, eingereicht am 14. Mai 2003
mit dem Schreiben vom 13. Mai 2003;

Beschreibung: Seiten 1 bis 8, eingereicht am
14. Mai 2003 mit dem Schreiben vom
13. Mai 2003;

Seite 7, letzter Absatz
("Figur 1...") bis Seite 14 der
ursprünglichen Anmeldung;

Zeichnungen: Blätter 1/5 bis 5/5 der
ursprünglichen Anmeldung.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

P. Martorana

E. Turrini