



# BUNDESPATENTGERICHT

8 W (pat) 368/04

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
15. April 2008

...

## BESCHLUSS

In der Einspruchssache

**betreffend das Patent 102 32 965**

...

...

hat der 8. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 15. April 2008 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Dehne sowie der Richterin Pagenberg LL.M. Harv., der Richter Dipl.-Ing. Kuhn und Dipl.-Ing. Rippel

beschlossen:

Das Patent 102 32 965 wird in vollem Umfang aufrechterhalten.

## **Gründe**

### **I.**

Das Patent 102 32 965 wurde unter Inanspruchnahme einer inneren Priorität vom 11. März 2002 am 19. Juli 2002 beim Patentamt angemeldet. Die Erteilung des Patents mit der Bezeichnung

„Antriebsvorrichtung zur Kraft- und/oder Bewegungsübertragung“

wurde am 27. Mai 2004 veröffentlicht.

Dagegen hat am 26. August 2004 die

Firma

N... GmbH in

Z...

Einspruch erhoben, weil der Gegenstand des Patents nicht neu sei und nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Sie stützt ihren Einspruch auf die folgenden Veröffentlichungen:

1. US 3 103 703 (Anlage 1)
2. Auszug aus dem Firmenprospekt der ContiTech Antriebssysteme GmbH (Deckblatt, Seite 6 und Rückblatt), Hannover, Philipsbornstraße (Anlage 2)
3. Internet-Ausdruck vom 19.8.2004 (3 Seiten) der Firma ContiTech Holding GmbH, Vahrenwalder Straße 9, 30165 Hannover (Anlage 3)
4. DE 196 52 236 A1 (Anlage 4)
5. JP 61263507 A, Patent Abstract of Japan (Anlage 6).

Die Einsprechende, die an der mündlichen Verhandlung nicht teilgenommen hat, hat in ihren Schriftsätzen sinngemäß vorgetragen, dass der Streitpatentgegenstand durch die US 3 103 703 in Verbindung mit dem Fachwissen des Fachmanns oder durch die DE 196 52 236 A1 nahe gelegt sei. Weiterhin sei der Streitpatentgegenstand gegenüber der japanischen Patentanmeldung JP 61263507 A nicht patentfähig, wozu die Einsprechende im Wesentlichen auf einen Prüfungsbescheid im parallelen europäischen Verfahren verwiesen hat.

Von der Einsprechenden liegt der Antrag vom 26. August 2004 vor,

das Patent 102 32 965 in vollem Umfang zu widerrufen.

Der Patentinhaber beantragt,

das Patent 102 32 965 gemäß Hauptantrag in vollem Umfang aufrecht zu erhalten, hilfsweise es auf der Grundlage der Patentansprüche 1 bis 8, eingegangen am 1. April 2008, Beschreibung und Zeichnungen wie erteilt, beschränkt aufrecht zu erhalten.

Er ist dem Vorbringen des Einsprechenden entgegengetreten und hat im Wesentlichen geltend gemacht, dass der Streitpatentgegenstand gegenüber dem Stand der Technik neu sei und auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe, weil keine der Entgegenhaltungen sich überhaupt mit dem Problem des Streitpatents beschäftige, eine kompakte integrale Versorgung eines Verbrauchers, beispielsweise eines Linearantriebs mit elektrischer Energie, über den Zahnriemen zu ermöglichen. Aus diesem Grund biete auch keine der Entgegenhaltungen eine Lösung an, die in diese Richtung weist.

Der erteilte Patentanspruch 1 nach Hauptantrag lautet:

„Antriebsvorrichtung zur Kraft- und/oder Bewegungsübertragung, umfassend mindestens einen Zahnriemen sowie mindestens eine Riemenscheibe, wobei der Zahnriemen in der neutralen Biegezone Zugstränge aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass im Zahnriemen mindestens ein leitfähiges Element eingebettet ist, welches sich in Riemenlängsrichtung erstreckt, wobei im Bereich der Riemenzahnluken oder auf der Riemenrückseite das mindestens eine leitfähige Element zum Herstellen einer elektrischen Verbindung zur Riemenscheibe frei liegt, diese als metallische Litze oder als Band ausgebildet und in der neutralen Biegezone, den Zugsträngen benachbart für Kontakte zugänglich im Zahnriemen eingebettet ist, weiterhin zwischen den leitfähigen Elementen

Isolierabschnitte angeordnet sind, im Bereich der Riemenzahn-  
lücken zur elektrischen Kontaktierung eine Quernut vorhanden ist,  
sowie die Riemenscheibe des Antriebes im Bereich der Scheiben-  
zahnköpfe mindestens einen axialen leitfähigen Abschnitt auf-  
weist, welcher das entsprechend freiliegende leitfähige Element  
des Zahnriemens beim Kämmen kontaktiert, so dass eine nieder-  
ohmige Verbindung zwischen dem leitfähigen Element im Zahn-  
riemen und dem leitfähigen axialen Abschnitt der Riemenscheibe  
hergestellt ist“.

Der nebengeordnete Patentanspruch 8 lautet:

Zahnriemen zur Verwendung bei einer Antriebsvorrichtung gemäß  
Anspruch 1, mit in der neutralen Zone angeordneten Zugsträngen,  
welcher mindestens ein eingebettetes leitfähiges Element auf-  
weist, wobei im Bereich der Riemenzahn-  
lücken oder auf der Rie-  
menrückseite das leitfähige Element zum Herstellen einer elektri-  
schen Kontakt-Verbindung zugänglich ist.

Die Aufgabe der Erfindung besteht gemäß Absatz [0007] der Streitpatentschrift  
darin, die an sich bekannten Vorteile von Synchrontrieben zur Kraft- und/oder Be-  
wegungsübertragung zu nutzen und andererseits eine Möglichkeit zu schaffen,  
dass, z. B. für Linearantriebe, eine kompakte integrale Versorgung mit elektrischer  
Energie möglich wird. Dabei soll auf bisherige Energieführungsketten oder Gleit-  
schienen, welche stromführend ausgebildet sind, verzichtet werden.

Hinsichtlich des Wortlauts des Hilfsantrages und der jeweiligen abhängigen Pa-  
tentansprüche nach Hauptantrag bzw. Hilfsantrag sowie weiterer Einzelheiten wird  
auf den Inhalt der Akten verwiesen.

Im Prüfungsverfahren sind zum Stand der Technik noch die DE-PS 329 925, die DE-AS 12 92 456, die DE 198 10 596 A1 sowie die US 3 068 710 genannt worden.

## II.

1. Über den Einspruch ist gemäß § 147 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 PatG in der bis zum 30. Juni 2006 geltenden Fassung (vgl. BIPMZ 2005, 3 und 2006, 225) durch den zuständigen Beschwerdesenat des Bundespatentgerichts zu entscheiden. Die mit der Einlegung des Einspruchs vom 26. August 2004 beim Deutschen Patent- und Markenamt gemäß § 147 Abs. 3 PatG begründete Entscheidungsbefugnis des technischen Beschwerdesenats für das vorliegende Verfahren ist durch das Inkrafttreten des Gesetzes zur Änderung des patentrechtlichen Einspruchsverfahrens und des Patentkostengesetzes vom 21. Juni 2006 und die Aufhebung des § 147 Abs. 2 und 3 PatG zum 1. Juli 2006 nicht entfallen (vgl. BGH GRUR 2007, 859 und 862).

2. Der Einspruch ist frist- und formgerecht erhoben und auch im Übrigen zulässig.

In der Sache hat er jedoch keinen Erfolg, denn der Gegenstand des Patents ist patentfähig.

3. Die erteilten Patentansprüche 1 bis 8 gemäß Hauptantrag sind unstrittig zulässig.

Der geltende Patentanspruch 1 enthält die Merkmale der ursprünglichen Ansprüche 1 bis 6. Das letzte Merkmal des Patentanspruchs 1 ist auf der Seite 3, Absatz 2 der ursprünglichen Beschreibung offenbart.

Die Patentansprüche 2 bis 5, 6 und 7 entsprechen den ursprünglichen Ansprüchen 7 bis 10, 12 und 13.

Der Patentanspruch 8 entspricht dem ursprünglichen Patentanspruch 15.

4. Der Patentgegenstand nach Patentanspruch 1 (Hauptantrag) betrifft eine Antriebsvorrichtung zur Kraft- und/oder Bewegungsübertragung, die mindestens einen Zahnriemen sowie mindestens zwei Riemenscheiben umfasst. Gemäß den Ausführungen in Absatz [0005] der Beschreibungseinleitung der Streitpatentschrift werden häufig Synchron- und Zahnriemen aufgrund der formschlüssigen Bewegungsübertragung bei Übersetzungsgetreuen Antrieben, insbesondere bei Linearantrieben, eingesetzt. Dazu ist es in der Regel notwendig, dem Linearschlitten Strom zuzuführen.

Bislang wird dies gemäß den Ausführungen in Absatz [0005] der Streitpatentschrift mit aufwendigen Energieführungsketten bzw. Kabelschleppsystemen und/oder über stromführende Gleitketten verwirklicht, wobei insbesondere bei Energieführungsketten die Masse der mitgeschleppten elektrischen Leiter beschleunigt und abgebremst werden muss.

Um die Stromzuführung einer derartigen Antriebsvorrichtung zu vereinfachen und zu verbessern, ist gemäß den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag beim Streitpatent vorgeschlagen, dass im Zahnriemen benachbart zu den Zugsträngen in der neutralen Biegezone mindestens ein (weiteres) leitfähiges Element eingebettet ist, das sich in Riemenlängsrichtung erstreckt und als metallische Litze oder als Band ausgebildet und für Kontakte zugänglich ist. Dieses mindestens eine leitfähige Element liegt im Bereich der Riemenzahnlücken oder auf der Riemenrückseite zum Herstellen einer elektrischen Verbindung zur Riemenscheibe frei, wobei zwischen den leitfähigen Elementen Isolierabschnitte angeordnet sind. Im Bereich der Riemenzahnlücken ist zur elektrischen Kontaktierung eine Quernut vorhanden. Die Riemenscheibe des Antriebes weist im Bereich der Scheibenzahnköpfe mindestens einen axialen leitfähigen Abschnitt auf, welcher das entsprechend freiliegende leitfähige Element des Zahn-

riemens beim Kämmen kontaktiert, so dass eine niederohmige Verbindung zwischen dem leitfähigen Element im Zahnriemen und dem leitfähigen axialen Abschnitt der Riemenscheibe hergestellt werden kann.

Der Fachmann, ein Diplom-Ingenieur (FH) der Fachrichtung Maschinenbau, zuständig für die Konstruktion von Antriebsvorrichtungen mit guten Kenntnissen in der Elektrotechnik, entnimmt der Beschreibungseinleitung sowie der Aufgabe der Streitpatentschrift, dass der grundsätzliche Erfindungsgedanke der vorliegenden Erfindung darin liegt, über den Zahnriemen nicht nur die bislang übliche Kraft- und/oder Bewegungsübertragung, sondern zusätzlich auch eine Stromversorgung zu elektrischen Antriebselementen oder sonstigen Verbrauchern zu verwirklichen, so dass neben dem eigentlichen Antrieb kein Kabelschleppsystem erforderlich ist oder zusätzlich stromführende Gleitschienen notwendig werden. Hierbei bilden die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 aufgeführten Merkmale bei einer Antriebsvorrichtung zur Kraft- und/oder Bewegungsübertragung die gegenständliche Ausgestaltung für die Lösung dieses grundlegenden Erfindungsgedankens.

5. Die Neuheit der zweifellos gewerblich anwendbaren Antriebsvorrichtung des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag ist gegeben.

Keine der Entgegenhaltungen zeigt das Merkmal, dass benachbart zu den Zugsträngen, welche möglicherweise aus leitendem Material bestehen können, zumindest ein weiteres leitfähiges Element im Zahnriemen eingebettet ist.

6. Der Gegenstand nach dem Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit, denn für die im Patentanspruch 1 aufgeführten Merkmale, wie sie sich dem Fachmann gemäß den Ausführungen zu Punkt 4 aus dem Offenbarungsgehalt des Streitpatents ergeben, vermittelt der aufgezeigte Stand der Technik keine Anregungen.

Die US 3 103 703 zeigt gemäß Figur 1 eine Antriebsvorrichtung zur Kraft- und/oder Bewegungsübertragung, die einen Zahnriemen sowie mindestens eine

Riemenscheibe (8) umfasst, wobei der Zahnriemen (7) in der neutralen Biegezone Zugstränge (4) aufweist, welche in bekannter Weise die Zugkraftstabilität des Zahnriemens sicher stellen sollen.

Die Figuren 2 bis 6 dieser US 3 103 703 zeigen im Unterschied dazu keine Antriebsvorrichtung zur Kraft- und/oder Bewegungsübertragung und somit auch keine Riemenscheibe, sondern eine Vorrichtung zum Herstellen eines derartigen Zahnriemens. Dabei sind die Zapfen (10) ausschließlich zur Positionierung der Zugstränge (reinforcing inserts 4) während des Umspritzens vorgesehen. Diese können aus Draht oder Kabel bestehen (Sp. 2, Z. 26). Selbst wenn man entsprechend den Ausführungen der Einsprechenden unterstellt, dass dazu geeignete Stahlseile elektrisch leitend sind, gibt die US-PS jedoch keinerlei Hinweis auf den grundlegenden Erfindungsgedanken des Streitpatents, wonach über den Zahnriemen eine Stromversorgung zu elektrischen Antriebselementen oder sonstigen Verbrauchern verwirklicht werden soll. Eine derartige Thematik ist in der US-PS nirgends angesprochen, denn es geht dort ausschließlich um die Herstellung eines üblichen Zahnriemens. Aus diesem Grunde sind in der US-PS auch die weiteren im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 des Streitpatents aufgeführten Merkmale, dass die Riemenscheibe im Bereich der Scheibenzahnköpfe mindestens einen axialen leitfähigen Abschnitt aufweist, dass der axiale leitfähige Abschnitt beim Kämmen das entsprechend freiliegende leitfähige Element des Zahnriemens kontaktiert und dass durch die Kontaktierung eine niederohmige Verbindung zwischen dem leitfähigen Element im Zahnriemen und dem leitfähigen axialen Abschnitt der Riemenscheibe hergestellt wird, nirgends aufzufinden oder angeregt.

Die US -PS gibt daher keine Hinweise auf den Erfindungsgedanken des Streitpatents.

Weder der Firmenprospekt der Fa. ContiTech Antriebssysteme GmbH (Anlage 2), von dem selbst die Einsprechende in ihrem Einspruchsschriftsatz auf Seite 7 einräumt, dass er „möglicherweise“ erst nach dem Prioritätstag des Streitpatents veröffentlicht wurde, noch die Internetseite (Anlage 3) gehen technisch über das hinaus, was aus der US-PS bekannt geworden ist. Denn in beiden Fällen weisen die Zahnriemen eingebettete Stahlzugcordträger auf, welche - wie die Bezeichnung zweifelsfrei erkennen lässt - der Zugkraftübertragung und somit der Festigkeit des Zahnriemens dienen. Hinweise, dass über den Zahnriemen zusätzlich auch eine Stromversorgung zu elektrischen Antriebselementen oder sonstigen Verbrauchern verwirklicht werden könne, gibt es auch aus diesen beiden Entgegenhaltungen nicht.

Die DE 196 52 236 A1 zeigt insbesondere in den Figuren 6 und 7 und in den entsprechenden Beschreibungsteilen in Spalte 6, Zeile 48 bis Spalte 7, Zeile 5 einen Fördergurt mit einem Überwachungselement (7) in Form von Leiterschleifen, die, mittels Webtechnik hergestellt, im Fördergurt eingebettet sind. Gemäß Spalte 1, Zeilen 9 ff. erfolgt die Überwachung des Fördergurtes mit elektromagnetischer Signalübertragung- und somit berührungslos - von einem ortsfesten Sender auf einen ortsfesten Empfänger. Ein Zugelement (15) und das Überwachungselement (7) sind benachbart im Fördergut eingebettet. Anders als der Streitpatentgegenstand ist dieser Fördergurt kein Zahnriemen und es fehlt auch eine Riemenscheibe. Auch liegt das Überwachungselement nicht frei. Daher kann es auch keine elektrische Verbindung zur Riemenscheibe herstellen. Folglich sind auch keine Kontakte an der Riemenscheibe vorhanden. Die DE 196 52 236 A1 kann daher die beanspruchte Stromversorgung im Zahnriemen nicht nahe legen.

Die JP 61263507 A, die der Senat als nächstliegenden Stand der Technik ansieht, zeigt eine antistatische Transporteinrichtung in Form eines Zahnriemens (2) und einer Riemenscheibe (pulley 1). Um die statische Aufladung des Zahnriemens (2) zu verhindern bzw. abzuschwächen, weist der Zahnriemen (2) ein elektrisch leitendes Spannelement (5) und die Riemenscheibe eine Nocke (6) auf jedem

Zahn (3) auf. Die Nocken (6) kontaktieren beim Kämmen das entsprechend freiliegende leitfähige Spannelement (5) und können so über axial leitfähige Abschnitte (lead 7) eventuell vorhandene elektrostatische Aufladungen ableiten.

Die JP 61263507 A gibt dem Fachmann jedoch keinerlei Hinweise auf den Erfindungsgedanken des vorliegenden Streitpatents, über den Zahnriemen zusätzlich auch eine Stromversorgung zu elektrischen Antriebselementen oder sonstigen Verbrauchern zu verwirklichen. Denn die Problematik einer einfachen Ableitung von elektrostatischen Aufladungen ist nach Überzeugung des Senats völlig unterschiedlich zu der vorliegenden Zielsetzung einer verlässlichen und gesicherten Stromversorgung eines elektrischen Antriebselementes oder sonstigen Verbrauchers, wozu eine niederohmige Verbindung zwischen dem leitfähigen Element im Zahnriemen und der Riemenscheibe erforderlich ist. Darüber sind auch noch weitere erfindungswesentliche Merkmale des Streitpatents, beispielsweise, dass außer dem Zugstrang zumindest ein weiteres leitfähiges Element im Zahnriemen eingebettet ist, welches benachbart zu den Zugsträngen angeordnet ist, der JP 61263507 nicht zu entnehmen.

Die JP 61263507 A kann daher den Streitpatentgegenstand ebenfalls nicht nahe legen.

Somit gibt, wie vorstehend dargelegt, keine der im Verfahren befindlichen Druckschriften weder für sich gesehen noch in einer Zusammenschau dem Fachmann dahingehend Anregungen, bei einer Antriebsvorrichtung zur Kraft- und/oder Bewegungsübertragung über den Zahnriemen nicht nur die bislang übliche Kraft- und/oder Bewegungsübertragung, sondern zusätzlich auch eine Stromversorgung zu elektrischen Antriebselementen oder sonstigen Verbrauchern zu verwirklichen. Die Merkmale des Streitpatentgegenstandes waren, entgegen der Auffassung der Einsprechenden, auch nicht durch einfache fachübliche Erwägungen ohne weiteres auffindbar, sondern bedurften darüber hinaus gehender Gedanken und Überlegungen, die auf erfinderische Tätigkeit schließen lassen.

Auch die übrigen im Verfahren in Betracht gezogenen Druckschriften, die weiter ab liegen vom Streitpatentgegenstand und die von der Einsprechenden auch nicht aufgegriffen worden sind, stehen dem Gegenstand des Patentanspruchs 1 nicht patenthindernd entgegen, wie der Senat überprüft hat.

Der Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag hat daher Bestand.

7. Die Unteransprüche 2 bis 7 gemäß Hauptantrag betreffen zweckmäßige Ausgestaltungen des Gegenstandes des Patentanspruchs 1, die über Selbstverständlichkeiten hinausreichen. Sie haben daher ebenfalls Bestand.

8. Der Gegenstand des Patentanspruchs 8 gemäß Hauptantrag, der aufgrund seiner Zweckbestimmung ohne Zweifel gewerblich anwendbar ist, ist neu, da keine entgegengehaltene Druckschrift die beanspruchten Merkmale in ihrer Gesamtheit zeigt. Er beruht aber auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Wie bereits zur Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit der Antriebsvorrichtung zur Kraft- und/oder Bewegungsübertragung nach dem Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag ausgeführt worden ist, sind aus dem Stand der Technik keine Antriebsvorrichtungen zur Kraft- und/oder Bewegungsübertragung bekannt oder nahe gelegt, über deren Zahnriemen auch eine Stromversorgung zu elektrischen Antriebselementen oder sonstigen Verbrauchern verwirklicht ist und die die im Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag aufgeführten Merkmale aufweisen.

Da der auf einen Zahnriemen zur Verwendung bei einer Antriebsvorrichtung gemäß Anspruch 1 gerichtete Patentanspruch 8 auf Grund seines Rückbezugs auf den Patentanspruch 1 auch diejenigen Merkmale aufweist, die im Patentanspruch 1 aufgeführt sind, ist das Vorliegen der erfinderischen Tätigkeit übereinstimmend zu beurteilen. Auf die entsprechenden Ausführungen wird Bezug genommen.

Auch der Patentanspruch 8 gemäß Hauptantrag hat daher Bestand.

Bei dieser Sachlage war das Patent in vollem Umfang gemäß Hauptantrag aufrecht zu erhalten.

Nachdem dem Hauptantrag stattgegeben wurde, erübrigen sich Ausführungen zum Hilfsantrag.

Dehne

Pagenberg

Kuhn

Rippel

Cl