



# BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 56/07

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
28. April 2010

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

**betreffend das Patent 102 16 422**

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 28. April 2010 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Bertl, der Richterin Kirschneck und der Richter Dipl.-Ing. Groß und Dr.-Ing. Scholz

beschlossen:

1. Auf die Beschwerde der Einsprechenden wird der Beschluss der Patentabteilung 34 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 12. Juli 2007 aufgehoben.

2. Das Patent 102 16 422 wird mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

Patentansprüche 1 bis 27, überreicht in der mündlichen Verhandlung, übrige Unterlagen, Beschreibung und 5 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 bis 8, wie erteilt.

3. Im Übrigen wird die Beschwerde zurückgewiesen.

## **Gründe**

### **I.**

Das Deutsche Patent- und Markenamt – Patentabteilung 34 - hat das Patent mit dem Anmeldetag 12. April 2002 und der Bezeichnung "Vorrichtung zur induktiven Energieversorgung und Führung eines beweglichen Objektes" auf den Einspruch vom 29. August 2006 durch Beschluss vom 12. Juli 2007 mit der Begründung aufrechterhalten, dass der Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 ausführbar und gegenüber dem Stand der Technik neu und erfinderisch sei.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Einsprechenden.

Die Patentinhaberin hat in der mündlichen Verhandlung einen neuen Patentanspruch 1 mit zugehörigen Unteransprüchen 2 bis 26 und einen nebengeordneten Anspruch 27 eingereicht.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

"Vorrichtung zur induktiven Energieversorgung und Führung eines beweglichen Objektes, mit einer sich als Leiterschleife entlang einer vorgesehenen Bewegungsbahn des Objektes erstreckenden Primärinduktivität, einer an dem Objekt angeordneten und zur Energieübertragung magnetisch mit der Primärinduktivität koppelbaren Sekundärinduktivität, mehreren an dem Objekt angeordneten Empfangsinduktivitäten, die vom Magnetfeld der Primärinduktivität abhängige Meßsignale abgeben, und mit einer Auswertungs-einrichtung, welche aus den Meßsignalen ein Maß für die Position des Objektes in Bezug auf die Leiterschleife quer zur Bewegungsrichtung ermittelt, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine regelmäßige Anordnung der Empfangsinduktivitäten (5:12) vorgesehen ist, die sich an dem Objekt zumindest quer zu dessen Bewegungsrichtung erstreckt, daß diese Empfangsinduktivitäten (5:12) zugleich auch mit einer Datenempfangseinrichtung (21, 24, 27, 18, 16) verbunden sind, die Mittel (24) zur Extraktion eines Datensignals aus der Ausgangsspannung einer der Empfangsinduktivitäten (5:12) enthält, wobei die Verbindung über einen Multiplexer (21) geführt ist, entlang der vorgesehenen Bewegungsbahn des Objektes angeordnet ist und während der Bewegung des Objektes eine zur Übertragung eines Datensignals ausreichende induktive Kopplung mit mindestens einer der Empfangsinduktivitäten (5:12) aufweist."

Die Einsprechende ist der Meinung, dass der gültige Anspruch 1 unzulässig erweitert und sein Gegenstand nicht erfinderisch ist.

Sie beantragt,

den Beschluss der Patentabteilung 34 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 12. Juli 2007 aufzuheben und das Patent 102 16 422 in vollem Umfang zu widerrufen.

Die Patentinhaberin beantragt,

die Beschwerde zurückzuweisen und das angegriffene Patent mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrecht zu erhalten:  
Patentansprüche 1 bis 27, überreicht in der mündlichen Verhandlung, übrige Unterlagen, Beschreibung und 5 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 bis 8, wie erteilt.

Die Patentinhaberin tritt den Ausführungen der Einsprechenden in allen Punkten entgegen und hält das Streitpatent für patentfähig.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## II.

Die statthafte und auch sonst zulässige Beschwerde hat Erfolg, soweit das Streitpatent über die beantragte Fassung hinausgeht.

1. Das Patent betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur induktiven Energieversorgung und Führung eines beweglichen Objektes. Die Patentschrift führt dazu aus, solche Vorrichtungen umfassten jeweils einen Primär- und einen Sekundärteil, die ähnlich dem Prinzip des Transformators elektromagnetisch gekoppelt

seien. Der Primärteil bestehe dem zu Folge aus einer Einspeisungselektronik und einer entlang einer Strecke verlegten Leiterschleife mit einem Hinleiter und einem Rückleiter, die parallel zueinander verliefen und am Ende der Strecke miteinander verbunden seien. Ein oder mehrere jeweils an beweglichen Verbrauchern angeordnete Abnehmer und die zugehörige Abnehmerelektronik bildeten die Sekundärseite. Im Gegensatz zum Transformator üblicher Bauart handele es sich um ein lose gekoppeltes System, das mit einer relativ hohen Frequenz im Kilohertzbereich betrieben werde und große Luftspalte bis zu einigen Zentimetern überbrücken könne. Typische Anwendungen seien automatische Materialtransportsysteme in der Fertigungstechnik, aber auch Personentransportsysteme.

Da bei einer solchen Vorrichtung die Bewegungsbahn eines Verbrauchers nicht vom Verlauf der Leiterschleife abweichen dürfe, müsse der Verbraucher entsprechend geführt werden. Dazu werde gewöhnlich das Magnetfeld des Leiters abgetastet und das Fahrzeug davon abhängig gelenkt. Die Patentschrift beschreibt zunächst einige solcher Energieübertragungs- und Führungssysteme. Weiter wird ein Bedürfnis nach einer Datenkommunikation zwischen den Fahrzeugen und einer zentralen Leitstelle festgestellt und auch hierzu Stand der Technik genannt.

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist als Aufgabe genannt, für eine Vorrichtung zur induktiven Energieversorgung und Führung eines beweglichen Objektes einen zweckmäßigen Weg zur Realisierung einer Datenkommunikation als weitere Funktion aufzuzeigen (Abs. 0010).

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Patentschrift eine Vorrichtung mit drei Komponenten vor, nämlich der Energieübertragung, der Positionserfassung quer zur Bewegungsrichtung für die Fahrzeuglenkung (im Anspruch 1 "Auswerteeinrichtung" genannt) und einer Datenübertragung. Eine Antenne, bestehend aus mehreren quer zu Fahrzeug-Bewegungsrichtung angeordneten Empfangsinduktivitäten, soll dabei sowohl der Positionserfassung als auch der Datenübertragung dienen. Dazu wird zunächst aus den Signalen aller Induktivitäten die Position quer zur

Fahrtrichtung bestimmt. Das geschieht punktweise durch Abfrage von Minima, zwischen denen dann interpoliert wird (Abs. 0029, 0030, Anspruch 9, 10). Diese ermittelte Position dient dann außer zur Spurführung auch noch zur Auswahl derjenigen Spule mit der maximalen Kopplung zu einer längs des Fahrwegs verlegten Datenleitung. Nur diese Induktivität wird dann für die Datenübertragung verwendet.

Der geänderte geltende Anspruch 1 (mit einer für diesen Beschluss eingefügten Nummerierung) beschreibt das wie folgt:

- "a) Vorrichtung zur induktiven Energieversorgung und Führung eines beweglichen Objektes,
- b) mit einer sich als Leiterschleife entlang einer vorgesehenen Bewegungsbahn des Objektes erstreckenden Primärinduktivität,
- c) einer an dem Objekt angeordneten und zur Energieübertragung magnetisch mit der Primärinduktivität koppelbaren Sekundärinduktivität,
- d) mehreren an dem Objekt angeordneten Empfangsinduktivitäten,
- e) die vom Magnetfeld der Primärinduktivität abhängige Meßsignale abgeben,
- f) und mit einer Auswertungseinrichtung,

- g) welche aus den Meßsignalen ein Maß für die Position des Objektes in Bezug auf die Leiterschleife quer zur Bewegungsrichtung ermittelt,

**dadurch gekennzeichnet,**

- h) dass eine regelmäßige Anordnung der Empfangsinduktivitäten (5; 12) vorgesehen ist,
- i) die sich an dem Objekt zumindest quer zu dessen Bewegungsrichtung erstreckt,
- j) daß diese Empfangsinduktivitäten (5; 12) zugleich auch mit einer Datenempfangseinrichtung (21, 24, 27, 18, 16) verbunden sind,
- k) die Mittel (24) zur Extraktion eines Datensignals aus der Ausgangsspannung einer der Empfangsinduktivitäten (5; 12) enthält,
- l) wobei die Verbindung über einen Multiplexer (21) geführt ist, welcher die Positionsmeßsignale aller Empfangsinduktivitäten (5:12) nacheinander auf seinen Ausgang durchschaltet,
- m) wobei die Auswertungseinrichtung (21, 23, 25, 17, 16) anhand der ermittelten Meßsignale diejenige Empfangsinduktivität (5, 12) für die Datenübertragung auswählt, die sich gerade in der Position maximaler Kopplung mit einer Datenleitung befindet, welche entlang der vorgesehenen Bewegungsbahn des Objektes angeordnet ist, und während der Bewegung des Objektes eine zur Übertragung eines Datensignals ausreichende in-

duktive Kopplung mit mindestens einer der Empfangsinduktivitäten (5; 12) aufweist."

**2.** Dieser Sachverhalt berührt sowohl das Gebiet der elektrischen Energietechnik als auch das der Regel- und Nachrichtentechnik, wobei die verwendeten Frequenzen zwischen den für die Energietechnik typischen 50 Hz und den für Nachrichtentechnik üblichen Frequenzen liegt. Der Senat sieht deshalb ein Team aus Diplomingenieuren (FH) der Fachrichtungen Energie- Regel- und Nachrichtentechnik zur Entwicklung von Steuer- und Führungssystemen fahrerloser Fahrzeuge als Fachmann, wobei der Schwerpunkt im Bereich der Nachrichtentechnik - induktive Nahfeldübertragung - liegt.

**3.** Die geltenden Ansprüche 1 bis 27 sind ursprünglich offenbart (§ 21 Abs. 1 Nr. 4 PatG) und in ihrem Schutzbereich gegenüber der erteilten Fassung des Patents nicht erweitert (§ 22, Abs. 1 PatG).

Der geltende Anspruch 1 wurde gegenüber dem erteilten Anspruch 1 (entsprechend den ursprünglichen Ansprüchen 1 und 4) in den Merkmalen g, h, j, l und m geändert. Die Änderung in Merkmal g sieht der Senat im erteilten Anspruch 27 (urspr. 28), die Änderungen in Merkmal h und j in Absatz 0012 der Patentschrift (urspr. S. 3, Abs. 1) in Verbindung mit allen Ausführungsbeispielen, die Änderungen in Merkmal l und m in den gegenüber den ursprünglichen Unterlagen unveränderten Absätzen 0045, 0046 und 0048 offenbart.

Die Ansprüche 2 bis 26 entsprechen den ursprünglichen Ansprüchen 2, 3 und 5 bis 27. Der Anspruch 27 enthält die selben ursprünglich offenbarten Merkmale wie der Anspruch 1. Das wird insoweit von der Einsprechenden auch nicht bestritten.

Die Einsprechende ist aber der Ansicht, der Anspruch 1 umfasse auch nicht ursprünglich offenbarte Gegenstände, wie beispielsweise Anordnungen mit zwei Multiplexern, und sei deshalb unzulässig erweitert. Dem kann der Senat nicht fol-

gen. Aus dem bloßen Umstand, dass ein Anspruch Ausführungsformen mit nicht offenbarten Merkmalen nicht ausdrücklich ausschließt, kann noch nicht auf ein nicht offenbartes Aliud geschlossen werden. Eine solche Sichtweise würde die unerfüllbare Forderung zur Folge haben, alle denkbaren Ausführungsformen bis ins Detail in den ursprünglichen Unterlagen beschreiben zu müssen.

Der geltende Anspruch 1 wird durch die Aufnahme des Multiplexers in das Merkmal l) des erteilten Anspruchs 1 in zulässiger Weise eingeschränkt und nicht in seinem Schutzbereich erweitert.

#### 4. Einzelne Merkmale des Anspruchs 1 bedürfen näherer Erläuterung:

Die Ansprüche geben Empfangsinduktivitäten mit den Bezugszeichen 5 und 12 an. Nach der Beschreibung Absatz 0026 besteht eine Antenne 5 aus fünf flachen Spulen 5a bis 5e. In Absatz 0040 und folgende wird von einer Empfangsantenne 12 gesprochen, die sich nach Fig. 7 ebenfalls aus Spulen 5a bis 5c und weiteren Spulen zusammensetzt. Empfangsinduktivitäten 12 werden in der Beschreibung nicht erwähnt, sind aber für den Fachmann ohne Weiteres als die Spulen 5a bis 5e usw. erkennbar, wie sie am Eingang des Multiplexers 21 (Fig. 8) anliegen.

Die in Merkmal e), g) und m) erwähnten Meßsignale, das Positionsmeßsignal nach Merkmal l) und die Ausgangsspannung einer Empfangsinduktivität nach Merkmal k) sieht der Fachmann als verschiedene Namen des selben Spannungssignals an den Anschlüssen der jeweiligen Empfangsinduktivität. Aus diesem Signal können unterschiedliche Informationen gewonnen werden, worauf die unterschiedlichen Namen hinweisen.

Die Auswertungseinrichtung dient der Ermittlung der Position des Objektes in Bezug auf die Leiterschleife quer zur Bewegungsrichtung, und ist damit für den Fachmann als Teil des aufgabengemäßen Spurführungssystems zu erkennen.

Mit der Formulierung "der Empfangsinduktivitäten" in Merkmal h) beziehungsweise "dieser Empfangsinduktivitäten" in Merkmal j), sowie der detaillierten Angabe der Verbindungen zu der Auswertungseinrichtung und der Mittel 24 zur Extraktion eines Datensignals in Merkmal j), l) und m) sind getrennte Induktivitäten für die Positionsermittlung und die Datenübertragung ausgeschlossen.

Eine regelmäßige Anordnung der Empfangsinduktivitäten nach Merkmal h) ist ohne besondere Aussage, solange die Regeln für die Anordnung offenbleiben. Das umfasst zwar eine äquidistante Anordnung in einer oder mehreren Reihen, wie in den Ausführungsbeispielen, ist aber nicht darauf beschränkt.

**5. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 1 ist neu (§ 3 PatG).**

Als nächstkommenden Stand der Technik sieht der Senat die DE 39 16 610 A1 an. Sie zeigt ein spurgeführtes Fahrzeug, bei dem Spurführung und Datenübertragung gekoppelt sind (Sp. 2, Z. 18 bis 35). Es sind für beide Systeme getrennte Antennen bzw. Induktivitäten vorgesehen. Für die Spurführung sind Kreuzspulen als Empfangsinduktivitäten vorgesehen (Fig. 1, Sp. 4, Z. 23 bis 42), für die Datenübertragung eine Ferritantenne oder Luftspule (Sp. 4, Z. 45 bis 51). Damit ist mit den Worten des Anspruchs 1 bekannt eine:

- a<sub>teilw</sub>) Vorrichtung zur Führung eines beweglichen Objektes,
- b) mit einer sich als Leiterschleife entlang einer vorgesehenen Bewegungsbahn des Objektes erstreckenden Primärinduktivität 1, 2 (Sp. 4, Z. 23-27),
- d) mehreren an dem Objekt angeordneten Empfangsinduktivitäten (3, 4 und Ferritantenne/Luftspule für Datenempfang),

- e) die vom Magnetfeld der Primärinduktivität abhängige Meßsignale (Ausgangsspannungen) abgeben,
- f) und mit einer Auswertungseinrichtung (Spurführung, Anspruch 1)
- g) welche aus den Meßsignalen ein Maß für die Position des Objektes in Bezug auf die Leiterschleife quer zur Bewegungsrichtung ermittelt (Sp. 4, Z. 28 bis 38, 52 bis 59, Fig. 2),
- h) wobei eine regelmäßige Anordnung der Empfangsinduktivitäten (3, 4, Ferritantenne/Luftspule) vorgesehen ist,
- i) die sich an dem Objekt zumindest quer zu dessen Bewegungsrichtung erstreckt,
- j) daß diese Empfangsinduktivitäten zugleich auch mit einer Datenempfangseinrichtung (9) verbunden sind,
- k) die Mittel zur Extraktion eines Datensignals aus der Ausgangsspannung einer der Empfangsinduktivitäten (der Ferritantenne/Luftspule) enthält (nicht dargestellt aber zur Datenkommunikation zwingend vorhanden).

Im Unterschied zum Gegenstand des Anspruchs 1 ist dort keine Energieübertragung über eine Sekundärinduktivität vorgesehen (Merkmale a, c). Außerdem ist die Verarbeitung der Empfangsinduktivitäten-Ausgangssignale nicht näher erläutert (Merkmale l, m).

Das Datenblatt HG 19331-A "Spurführungsantenne" der Fa. Götting KG, Lehrte/Röddensen, trägt die Angabe "Stand 19.02.2002". Dort wird eine Spurführungsantenne, bestehend aus drei Kreuzspulanten beschrieben. Auf der 1. Seite, linke Spalte Absatz 1 wird beschrieben, dass die drei Antennensysteme an einer Weiche ein Abbiegen vom Grundkurs ermöglichen. Die drei Systeme sind dabei immer gleichzeitig aktiv. Die Entscheidung, welches System ausgewertet werden soll, trifft der Fahrzeugrechner. Eine solche Entscheidung wird gewöhnlich durch eine Streckenmarke vor der Weiche angestoßen, erfolgt also durch ein Positionssignal in Bewegungsrichtung. Dieses Datenblatt berührt somit die die Spurführung betreffenden Merkmale a), d) bis g) und die die Auswahl einer Spule betreffenden Merkmale h), i), l) und m).

Im Unterschied zum Gegenstand des Anspruchs 1 ist dort weder Energie- noch Datenübertragung erwähnt (Merkmale c, j, k).

Die weiteren noch im Verfahren befindlichen Druckschriften wurden in der mündlichen Verhandlung weder vom Senat noch von den Beteiligten aufgegriffen. Sie bringen auch keine neuen Gesichtspunkte, so dass auf sie nicht eingegangen zu werden braucht.

**6.** Der Gegenstand des Anspruchs 1 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit (§ 4 PatG).

Ausgehend von der Anordnung nach der DE 39 16 610 A1 ist die verbleibende Aufgabe darin zu sehen, zusätzlich eine Energieversorgung bereitzustellen und die Anordnung zu vereinfachen.

In der zusätzlichen Energieversorgung kann der Senat nichts Erfinderisches sehen, denn eine solche ist bei derartigen spurgeführten Fahrzeugen allgemein üblich, und die Patentbeschreibung selbst gibt an, dass die Sekundärinduktivität für die Energieübertragung, die von einem auf dem Fahrzeug angebrachten Abneh-

mer gebildet wird, hier nicht von Interesse und daher in den Figuren nicht dargestellt sei (Abs. 0024). Auch die Zusammenfassung der Empfangsspulen für die Positionserfassung und die Datenübertragung sieht der Senat als fachmännisch an, denn im genannten Stand der Technik gibt es zahlreiche Beispiele dafür, dass Teile des Signalwegs fallweise gemeinsam benutzt werden. Auch die DE 39 16 610 A1 zeigt in Fig. 3 und 4 getrennte Primärinduktivitäten für Spurführung und Datenübertragung, in den Figuren 5, 6 und 7 aber gemeinsame Primärinduktivitäten, auf die beide Signale aufmoduliert werden.

Schließlich sieht es der Senat auch als nahegelegt an, aus einer Mehrzahl von Empfangsspulen diejenige auszuwählen, die die maximale Kopplung aufweist, denn diese verspricht die beste Datenübertragung. Dazu wird der Fachmann bei der DE 39 16 610 A1 angeregt, bei Wegfall der gesonderten Datenempfangsantenne die horizontale Spule 3 als die durchwegs besser gekoppelte (Fig. 2) dauerhaft auszuwählen (Sp. 4, Z. 45 bis 48). Es mag auch sein, dass er im Betrieb fortlaufend den Pegel bestimmen und die Spule mit dem maximalen Pegel (als Maß für die beste Kopplung) auswählen würde, wenn er bei einer anderen Spulenanordnung (Sp. 4, Z. 43, 44 i. V. m. Sp. 1, Z. 32 bis 40) damit rechnen müsste, dass die beste Kopplung auf eine andere Spule wechselt.

Für eine Auswahl durch die Auswertungseinrichtung der Spurführung, abhängig von der durch sie ermittelten Position quer zur Bewegungsrichtung (Merkmal m), gibt es jedoch im Stand der Technik keinen Hinweis. In dem Datenblatt a. a. O. wählt zwar der Rechner ebenfalls eine Kreuzspulenantenne aus. Dies ist aber keine Spule für den Datenempfang und es geht auch nicht um die Auswahl der bestgekoppelten Spule, sondern um die Richtungswahl an der Weiche, gegebenenfalls abhängig von einer Streckenmarke, also einer Position längs zur Bewegungsrichtung. Ähnlichkeiten mit der patentgemäßen Auswahl fallen dem Fachmann nach Überzeugung des Senats nur in der Rückschau in Kenntnis der Erfindung auf.

Um zur Vorrichtung nach Anspruch 1 zu kommen, bedurfte es folglich erfinderischer Überlegungen.

7. Der Anspruch 1 ist somit ebenso wie die auf ihn rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 26 patentfähig. Der Verfahrensanspruch 27 weist die dem Anspruch 1 entsprechenden Merkmale auf und ist damit aus den dargelegten Gründen patentfähig.

8. Da das Datenblatt a. a. O. den Ansprüchen nicht patenthindernd entgegensteht, war es nicht erforderlich, der Frage der Vorveröffentlichung nachzugehen.

Bertl

Kirschneck

Groß

Dr. Scholz

Pü