



BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 2/19

(Aktenzeichen)

Verkündet am
13. März 2019

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 10 2007 004 593

...

...

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 13. März 2019 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Kleinschmidt, der Richterin Kirschneck sowie der Richter Dipl.-Phys. Dipl.-Wirtsch.-Phys. Arnoldi und Dipl.-Phys. Dr. Haupt

beschlossen:

Die Beschwerde der Einsprechenden wird zurückgewiesen.

Gründe

I.

Auf die am 30. Januar 2007 unter Inanspruchnahme der Unionsprioritäten JP 2006-030187 vom 7. Februar 2006 und JP 2006-189535 vom 10. Juli 2006 eingereichte englischsprachige Anmeldung, zu der am 9. Februar 2007 eine Übersetzung nachgereicht wurde, ist mit Beschluss vom 10. November 2008 das Patent 10 2007 004 593 mit der Bezeichnung „Insassendetektionssystem“ (Streitpatent) erteilt worden. Die Veröffentlichung der Patenterteilung ist am 2. April 2009 erfolgt.

Gegen das Patent hat die Einsprechende mit Schriftsatz vom 2. Juli 2009, eingegangen beim Deutschen Patent- und Markenamt am selben Tag, Einspruch eingelegt und beantragt, das Patent in vollem Umfang zu widerrufen. Die Einsprechende hat sinngemäß geltend gemacht, der Gegenstand des Patents sei nach §§ 1 bis 5 PatG nicht patentfähig (§ 21 Abs. 1 Nummer 1 PatG), insbesondere

nicht neu bzw. nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend. Die Einsprechende verweist auf die Schriften

- D1: US 6 392 542 B1,
- D2: DE 603 08 252 T2 und
- D3: US 2005/0253712 A1.

Mit am Ende der Anhörung vom 20. Januar 2015 verkündetem Beschluss hat die Patentabteilung 21 des Deutschen Patent- und Markenamts das Patent in vollem Umfang aufrechterhalten.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Einsprechenden vom 7. April 2015.

Im Beschwerdeverfahren verweist die Einsprechende neben den bereits genannten auf die Schriften

- D4: EP 1 308 350 A2 und
- D5: US 2005/0275202 A1.

Der Senat hat in der mündlichen Verhandlung darauf hingewiesen, dass die Übersetzung D2 nicht vorveröffentlicht ist, und im Rahmen der Amtsermittlung die vorveröffentlichte – der Druckschrift D2 zugrunde liegende und ihr inhaltlich entsprechende – Offenlegungsschrift eingeführt:

- D2a: EP 1 356 999 A2.

Die Einsprechende beantragt:

den Beschluss der Patentabteilung des Deutschen Patent- und Markenamts vom 20. Januar 2015 aufzuheben und das Patent 10 2007 004 593 zu widerrufen.

Die Patentinhaberin beantragt:

die Beschwerde der Einsprechenden zurückzuweisen,

hilfsweise das Patent mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechtzuerhalten:

Patentansprüche 1 bis 4 gemäß Hilfsantrag 1,

weiter hilfsweise,

Patentansprüche 1 bis 6 gemäß Hilfsantrag 2,

weiter hilfsweise,

Patentansprüche 1 bis 4 gemäß Hilfsantrag 3,

weiter hilfsweise,

Patentansprüche 1 bis 6 gemäß Hilfsantrag 4,

Hilfsanträge jeweils vom 8. März 2019,

Beschreibung und Zeichnungen zu den Hilfsanträgen jeweils wie erteilt,

sowie die weitergehende Beschwerde zurückzuweisen.

Die erteilten und von der Patentabteilung als bestandsfähig erachteten unabhängigen Patentansprüche 1 und 4 lauten:

„1. Insassendetektionssystem zum Detektieren eines Insassen auf einem Sitz (1) eines Fahrzeugs, welches System folgendes aufweist: eine Antennenelektrode (2) in einem Sitzboden (10) des Sitzes (1); und eine elektronische Einheit, die mit der Antennenelektrode (2) und dem Fahrzeug verbunden ist, wobei die elektronische Einheit der Antennenelektrode (2) einen Laststrom aufdrückt, um ein schwaches elektrisches Feld zu erzeugen, und einen Potentialstrom detektiert, der durch die Antennenelektrode (2) hindurchfließt, die elektronische Einheit einen Insassen basierend auf einer ersten Impedanz (Z) und einer ersten Phasendifferenz (θ) detektiert, die auf dem Laststrom und dem Potentialstrom basieren und die elektronische Einheit den Insassen durch Vergleichen der ersten Impedanz (Z) mit einem Schwellenwert detektiert, welcher der ersten Phasendifferenz (θ) entspricht.“

„4. Insassendetektionssystem zum Detektieren eines Insassen auf einem Sitz (1) eines Fahrzeugs, welches System folgendes aufweist: eine Antennenelektrode (2) in einem Sitzboden (10) des Sitzes (1); und eine elektronische Einheit, die an die Antennenelektrode (2) und das Fahrzeug angeschlossen ist, wobei die elektronische Einheit einen Laststrom der Antennenelektrode (2) aufdrückt, um ein schwaches elektrisches Feld zu erzeugen, und einen Potentialstrom detektiert, der durch die Antennenelektrode (2) hindurchfließt, und die elektronische Einheit einen Insassen basierend auf einer Leitfähigkeit (G) und einem Blindleitwert (B) eines ersten Scheinleitwertes (Y) detektiert, der auf dem Laststrom und dem Potentialstrom basiert und die elektronische Einheit den Insassen durch Vergleichen des Blindleitwertes (B) mit einem Schwellenwert entsprechend der Leitfähigkeit (G) detektiert.“

Wegen weiterer Einzelheiten, insbesondere wegen des Wortlauts der unabhängigen Ansprüche nach den Hilfsanträgen, wird auf die Akte verwiesen.

II.

1. Die statthafte und auch sonst zulässige Beschwerde der Einsprechenden hat keinen Erfolg.
2. Der Einspruch ist zulässig (§ 59 Abs. 1 PatG), insbesondere ist er fristgerecht eingegangen sowie ausreichend substantiiert.
3. Das Streitpatent betrifft ein Insassendetektionssystem zum Detektieren eines Insassen auf einem Fahrzeugsitz.

Nach den sinngemäßen Angaben in der Beschreibungseinleitung (Absätze 0002 bis 0009) mindern Airbagvorrichtungen in einem Fahrzeug eine Verletzung der Insassen, falls das Fahrzeug mit einem Objekt wie beispielsweise einem anderen Fahrzeug kollidiere. Eine für einen Passagiersitz des Fahrzeugs vorgesehene Airbagvorrichtung dürfe jedoch bei einer Kollision nicht auslösen, falls die Körpergröße des Insassen klein sei, da dann der Kopf des Insassen, beispielsweise der eines Kindes, durch den Airbag verletzt werden könne. Daher werde mittels eines Insassendetektionssystems am Passagiersitz bestimmt, ob der Insasse ein Erwachsener sei oder nicht. Ein bekanntes Insassendetektionssystem enthalte eine Vielzahl an Paaren von Antennenelektroden im Passagiersitz, so dass eines der Paare der Antennenelektroden den Insassen detektieren könne. Die Detektionsgenauigkeit eines solchen Systems werde jedoch bei einem feuchten Passagiersitz vermindert. Da der feuchte Teil des Sitzes als Antenne wirke, könne ein fehlerhaftes Detektionsergebnis ausgegeben und ein Kind fehlerhaft als Erwachsener detektiert werden. In Folge werde der Airbag in fehlerhafter Weise ausgelöst. Im Stand der Technik seien verschiedene Maßnahmen vorgeschlagen wor-

den, um diesen Fehler zu vermeiden. Die bekannten Maßnahmen würden jedoch entweder die die Produktionskosten des Sitzes erhöhen, oder Feuchtigkeitseinflüsse nicht vollständig beseitigen. Es sei daher Aufgabe der Erfindung ein Insassendetektionssystem zu schaffen, welches fehlerhafte Detektionen und Bestimmungen reduzieren könne.

Zur Lösung der Aufgabe schlägt der Anspruch 1 in der erteilten Fassung des Patents ein Verfahren mit folgenden Merkmalen vor:

- 1 Insassendetektionssystem zum Detektieren eines Insassen auf einem Sitz (1) eines Fahrzeugs, welches System folgendes aufweist:
 - 2 eine Antennenelektrode (2) in einem Sitzboden (10) des Sitzes (1); und
 - 3 eine elektronische Einheit, die mit der Antennenelektrode (2) und dem Fahrzeug verbunden ist,
 - 3.1 wobei die elektronische Einheit der Antennenelektrode (2) einen Laststrom aufdrückt, um ein schwaches elektrisches Feld zu erzeugen,
 - 3.2 und einen Potentialstrom detektiert, der durch die Antennenelektrode (2) hindurchfließt,
 - 3.3 die elektronische Einheit einen Insassen basierend auf einer ersten Impedanz (Z) und einer ersten Phasendifferenz (θ) detektiert, die auf dem Laststrom und dem Potentialstrom basieren und
 - 3.4 die elektronische Einheit den Insassen durch Vergleichen der ersten Impedanz (Z) mit einem Schwellenwert detektiert, welcher der ersten Phasendifferenz (θ) entspricht.

Der erteilte nebengeordnete Anspruch 4 unterscheidet sich vom Anspruch 1 neben redaktionellen Änderungen dadurch, dass die Anweisungen 3.3 und 3.4 durch folgende Anweisungen ersetzt sind:

- 3.3a die elektronische Einheit einen Insassen basierend auf einer Leitfähigkeit (G) und einem Blindleitwert (B) eines ersten Scheinleitwertes (Y) detektiert, der auf dem Laststrom und dem Potentialstrom basiert und
- 3.4a die elektronische Einheit den Insassen durch Vergleichen des Blindleitwertes (B) mit einem Schwellenwert entsprechend der Leitfähigkeit (G) detektiert.

4. Vor diesem Hintergrund legt der Senat seiner Entscheidung als Fachmann einen Fachhochschulingenieur der Elektrotechnik bzw. einen Absolventen eines vergleichbaren Bachelor-Studienganges mit mehrjähriger Berufserfahrung bei der Entwicklung von Insassendetektionssystemen für Kraftfahrzeuge zu Grunde.

5. Die nebengeordneten Ansprüche lassen es – isoliert betrachtet – offen, welcher Unterschied zwischen einem Laststrom, der der Antennenelektrode „aufgedrückt“ wird (Merkmal 3.1), und einem Potentialstrom, der durch die Antennenelektrode hindurchfließt (Merkmal 3.2) bestehen soll. Offen bleibt weiterhin, in welcher Art und Weise eine erste Impedanz und eine erste Phasendifferenz auf diesen beiden Strömen basieren (Merkmal 3.3) und wie ein Schwellenwert, welcher der ersten Phasendifferenz entspricht, mit der ersten Impedanz verglichen werden kann (Merkmal 3.4).

Zur Beantwortung dieser Fragen zieht der Fachmann jedoch die übrigen Teile der Patentschrift hinzu (vgl. u. a. BGH, Urteil vom 17. Juli 2012, X ZR 117/11, juris Rn. 27 – Polymerschaum I). Zwar erweisen sich diese nicht unmittelbar als widerspruchsfrei, denn in der Beschreibung werden die Begriffe „Potentialstrom“ und „Laststrom“ sowohl in Verbindung mit einer elektrischen Spannung als auch mit

einem elektrischen Strom genannt. So erfährt der Fachmann etwa in Absatz 0029 der Patentschrift, dass die Impedanz Z berechnet werden könne, „indem man eine Amplitude V des Potentialstroms durch eine Amplitude I des Laststroms teilt ($Z = V/I$).“ Die Phasendifferenz repräsentiere „eine Verzögerungs-(Nacheil)-Phasendifferenz von einer Spannung (dem Potentialstrom) zu einem Strom (dem Laststrom)“. Im Gegensatz dazu ist in Absatz 0032 der Patentschrift ausgeführt, dass „ein hochfrequentes und Niedrigspannungs-Signal von einer Signalquelle 40 her an die Antennenelektrode 2 in dem Sitzboden 10 angelegt“ werde. Es werde „ein elektrisches Feld durch die Potentialdifferenz zwischen dem Fahrzeugchassis 30 und der Antennenelektrode 2 erzeugt. Als ein Ergebnis fließe ein Strom (Potentialstrom) in der Antennenelektrode 2“.

Diese offensichtlichen Widersprüche in der Patentschrift löst der Fachmann aber unter Hinzunahme seines allgemeinen Fachwissens auf. So ist dem Fachmann bekannt, dass der Begriff der Impedanz in der Wechselstromtechnik den elektrischen Widerstand eines Bauelements bezeichnet. Die Impedanz kann mathematisch als komplexwertige Größe $\underline{Z} = Z e^{j\theta}$ dargestellt werden, wobei Z der Betrag der Impedanz \underline{Z} , θ der Phasenverschiebungswinkel zwischen Spannung und Strom und j die imaginäre Einheit ist. Der Betrag Z der komplexwertigen Impedanz ergibt sich als Quotient $Z = V/I$ aus den reellen Amplituden oder aus den Effektivwerten der Wechselspannung V und des Wechselstroms I .

Der Fachmann versteht vor diesem allgemeinen Fachwissen die Angaben in den nebengeordneten Ansprüchen wie folgt:

- a) Die als „Laststrom“ bezeichnete Größe ist die Amplitude der elektrischen Spannung, die an die Antennenelektrode angelegt (Absatz 0032) bzw. dieser aufgedrückt wird (Merkmal 3.1), um ein elektrisches Feld durch die Potentialdifferenz zwischen dem Fahrzeugchassis 30 und der Antennenelektrode 2 zu erzeugen (Merkmal 3.1; Absatz 0032). Der Potentialstrom ist die Amplitude des elektrischen Stroms, der durch die Antennenelektrode hindurchfließt (Merkmal 3.2; Ab-

satz 0032). Ein anderes Verständnis des Begriffspaares Laststrom/Potentialstrom schließt der Fachmann auf Grund der in Absatz 0029 enthaltenen Berechnungsformel ($Z = V/I$) aus, wobei der Fachmann auch erkennt, dass im Absatz 0029 der Patentschrift die Begriffe Last- und Potentialstrom vertauscht sind.

b) Die erste Impedanz (Merkmal 3.3) ist der Betrag der komplexwertigen Impedanz der Antennenelektrode. Die erste Impedanz Z kann berechnet werden, indem man eine Amplitude V der der Antennenelektrode aufgedrückten Spannung („Laststrom“) durch eine Amplitude I des durch sie fließenden Stromes („Potentialstrom“) teilt: $Z = V/I$. Die erste Phasendifferenz (Merkmal 3.3) ist der Phasenverschiebungswinkel zwischen der der Elektrode „aufgedrückten“ Spannung und dem durch sie fließenden Strom.

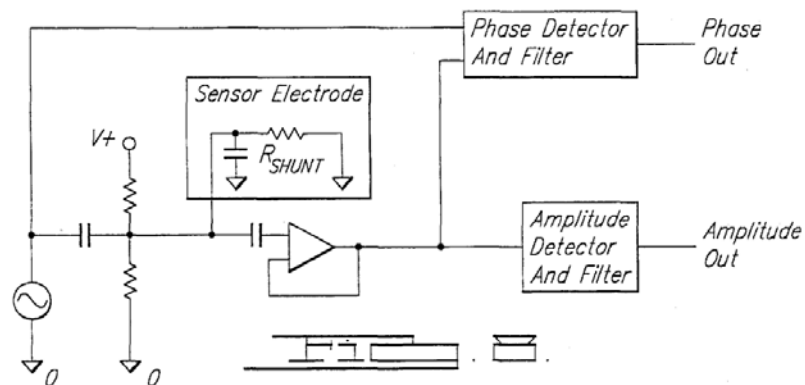
c) Der Schwellenwert (Merkmal 3.4) ist ein Impedanzschwellenwert. Dieser Schwellenwert entspricht der ersten Phasendifferenz in dem Sinn, dass er in einer nicht näher bestimmten Weise von der ersten Phasendifferenz abhängig ist. Der Gegenstand der nebengeordneten Ansprüche ist nicht auf das Ausführungsbeispiel des Streitpatents, etwa auf die in Figur 6 der Streitpatentschrift als strichpunktierte Linie erkennbare stückweise lineare Abhängigkeit des Schwellenwerts von der Phasendifferenz beschränkt.

d) Die Leitfähigkeit G , den Blindleitwert B und den Scheinleitwert Y (Merkmal 3.3a) leitet der Fachmann aus dem Kehrwert der komplexwertigen Impedanz \underline{Z} ab, wobei in Bezug auf die Leitfähigkeit zusätzlich ein Faktor eingeht, der sich aus dem geometrischen Aufbau der Antennenelektrode ergibt.

6. Der Gegenstand des erteilten Anspruchs 1 gilt als neu (§ 3 PatG) und beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit (§ 4 PatG).

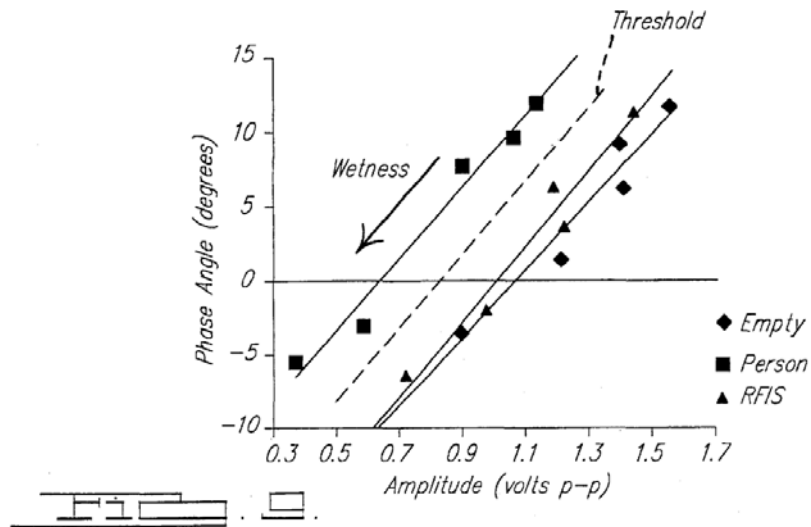
6.1 Der Gegenstand des erteilten Anspruchs 1 gilt gegenüber dem Stand der Technik nach der Druckschrift US 6 392 542 B1 (= D1) als neu.

Die Schrift D1 offenbart ein Insassendetektionssystem (Bezeichnung) mit einer Antennenelektrode (Sensor Electrode) im Fahrzeugsitz, welche in dem Ausführungsbeispiel in Figur 8 mit einer Signalquelle, einem kapazitiven Spannungsteiler, einem Spannungsfolger und zwei Messvorrichtungen (Phase Detector, Amplitude Detector) beschaltet ist.



Figur 8 aus der Schrift D1

Mit der Schaltung nach Figur 8 soll die Amplitude der an der Antennenelektrode anliegenden Wechselspannung und die Phasendifferenz zwischen der von der Signalquelle bereitgestellten Spannung und der an der Antennenelektrode anliegenden Spannung gemessen werden (Spalte 9, Zeilen 57 bis 62). In Figur 9 der Schrift D1 ist ersichtlich, dass beide Messwerte (Amplitude, Phase Angle) und ein von der gemessenen Phasendifferenz abhängiger Schwellenwert (Threshold) verwendet werden, um zu entscheiden, ob der Sitz leer (Empty), mit einem Insassen (Person) oder mit einem Kindersitz (rear facing infant seat (RFIS)) belegt ist (Spalte 10, Zeilen 17 bis 27 und Figur 9).



Figur 9 aus der Schrift D1

Der Schrift D1, dort insbesondere den Figuren 1 und 8 nebst dazugehöriger Beschreibung, entnimmt der Fachmann: ein

- 1 Insassendetektionssystem 10 zum Detektieren eines Insassen auf einem Sitz 14 eines Fahrzeugs,
(Spalte 2, Zeilen 47 bis 49: an occupant sensor 10 ... for detecting an occupant on a seat 14 of a motor vehicle)
welches System folgendes aufweist:
- 2 eine Antennenelektrode 12 und 26 in einem Sitzboden 18 des Sitzes; und
(Spalte 2, Zeilen 49 und 50: the electric field sensor 12 is, for example, placed in the seat bottom 18;
Spalte 3, Zeilen 41 bis 46: The electric field sensor 12 comprises at least one first electrode 26 operatively coupled to at least one first applied signal 28)

- 3 eine elektronische Einheit 30 und 38, die mit der Antennenelektrode 12 und 26

(Spalte 3, Zeilen 59 bis 61: The at least one first applied signal 28 is, for example, generated by a sensing circuit 38 which also contains the receiver 30.;

vgl. in Figur 1, die Verbindungen der Einheit 30 und 38 mit der Antennenelektrode 26)

und dem Fahrzeug 36 (ground) verbunden ist,

(Spalte 8, Zeilen 38 bis 41: the sensing circuit 38 measures the total coupling to ground, and, as a second measure, one or more resistive components of the path to the ground)

- 3.1 wobei die elektronische Einheit der Antennenelektrode eine Spannung (first applied signal 28) aufdrückt, um ein schwaches elektrisches Feld zu erzeugen,

(Spalte 3, Zeilen 41 bis 46: The electric field sensor 12 comprises at least one first electrode 26 operatively coupled to at least one first applied signal 28 so as to generate an electric field proximate to the at least one first electrode 26 responsive to the first applied signal 28. The first applied signal 28 for example comprises either an oscillating or pulsed signal.)

- 3.3_{Teil} die elektronische Einheit einen Insassen basierend auf der Spannung (Amplitude (volts p-p)) und einer Phasendifferenz (Phase Angle (degrees)) detektiert,

(Spalte 10, Zeilen 6 bis 23: FIG. 9 illustrates the results from an electric field sensor 12 ... Stated in another way, if the amplitude and the phase are known, the person can be distinguished from the empty seat and the RFIS for the tested seat conditions.)

die auf der Spannung basiert und

(Dem Schaltbild in Figur 8 ist es entnehmbar, dass mit dem Phasendetektor die Phasendifferenz zwischen der Spannung an der Signalquelle und der Spannung am Ausgang des Spannungsfolgers, also der Spannung an der Antennenelektrode bestimmt wird.

Spalte 9, Zeilen 61 und 62: phase difference or relationship between the input and the output.)

3.4_{Teil} die elektronische Einheit den Insassen durch Vergleichen der Spannung (Amplitude (volts p-p)) mit einem Schwellenwert (Threshold) detektiert, welcher der ersten Phasendifferenz (Phase Angle (degrees)) entspricht.

(Figur 9;

Spalte 10, Zeilen 17 bis 20: Using these results, it is possible to define a threshold for distinguishing those data points characteristic of a person on the seat from those data points characteristic of an empty seat or a rear facing infant seat (RFIS) on the seat.)

Der Schrift D1 ist es weder entnehmbar, den Potentialstrom zu detektieren, der durch die Antennenelektrode hindurchfließt (Merkmal 3.2), noch, den Insassen basierend auf einer ersten Impedanz und einer ersten Phasendifferenz zu detektieren, die nicht nur auf der Spannung, sondern auch auf dem Potentialstrom basiert (Restmerkmal 3.3). Aus der Schrift D1 ist es auch nicht entnehmbar, einen Impedanzschwellenwert zu verwenden, welcher der ersten Phasendifferenz entspricht (Restmerkmal 3.4), d. h. einen Schwellenwert zu verwenden, der von der Phasendifferenz zwischen der Spannung und dem Potentialstrom abhängt.

6.2 Der Gegenstand des erteilten Anspruchs 1 gilt gegenüber dem Stand der Technik nach der Schrift EP 1 356 999 A2 (= D2a) als neu.

Der Schrift D2a, dort insbesondere der Figur 1 nebst dazugehöriger Beschreibung, entnimmt der Fachmann: ein

- 1 Insassendetektionssystem 10 zum Detektieren eines Insassen auf einem Sitz eines Fahrzeugs,
(Absatz 0012: vehicle passenger detection system 10)
welches System folgendes aufweist:
- 2 eine Antennenelektrode 12
(Absatz 0014: the sensor 12 comprises at least one electrode antenna;
in einem Sitzboden des Sitzes 22;
(Figur 1 und Absatz 0015: the sensor 12 is in a seat 22)
- 3 eine elektronische Einheit 14, die mit der Antennenelektrode 12
(Absatz 0018: The control processor 14 electrically connects with the occupant detection sensor 12 of one or more seating areas for detecting a characteristic of one or more occupants.)
und dem Fahrzeug verbunden ist,
(zum Beispiel in Form einer Verbindung mit dem Bordnetz des Fahrzeugs, Absatz 0016: the other electrode is connected to ground)
- 3.1 wobei die elektronische Einheit der Antennenelektrode eine Spannung aufdrückt, um ein schwaches elektrisches Feld zu erzeugen,
(Absatz 0016: An electric field is created as a result of the potential difference between the electrodes when a high-frequency, low-voltage signal is applied to one electrode)

- 3.2 und einen Ladestrom detektiert, der durch die Antennenelektrode hindurchfließt,

(Absatz 0017: When the body is in the vehicle seat, changes in the current flowing at the transmitting and any receiving electrodes occur in response to the electrical characteristics of the body ... Using these phenomenon, the presence of a passenger in the seat 22 is detected by comparing the detected current with a known value.)

- 3.3 die elektronische Einheit einen Insassen basierend auf einer ersten Impedanz und einer ersten Phasendifferenz (complex impedance of the load) detektiert,

(Absatz 0030: In one embodiment, the system 10 performs the following functions in a serial manner to judge or characterize the occupant: ... 3) the complex impedance of the load is calculated using frequency data associated with different frequencies;

Absatz 0017: The impedance (resistance and capacitance) of the body shunts the electric field to ground.)

die auf der Spannung und dem Ladestrom basieren und
(ohne weiteres mitzulesen)

- 3.4_{Teil} die elektronische Einheit den Insassen durch Vergleichen des kapazitiven Blindwiderstands (total capacitance of the load) und/oder anderen Werten mit einem Schwellenwert detektiert.

(Absatz 0030: ... 8) the judgment parameters are used to characterize the occupant based on initial predetermined thresholds. In one embodiment, the judgment parameters include ... total capacitance of load, and/or other values. If all of these parameters are above thresholds, the occupant is judged as an adult. If

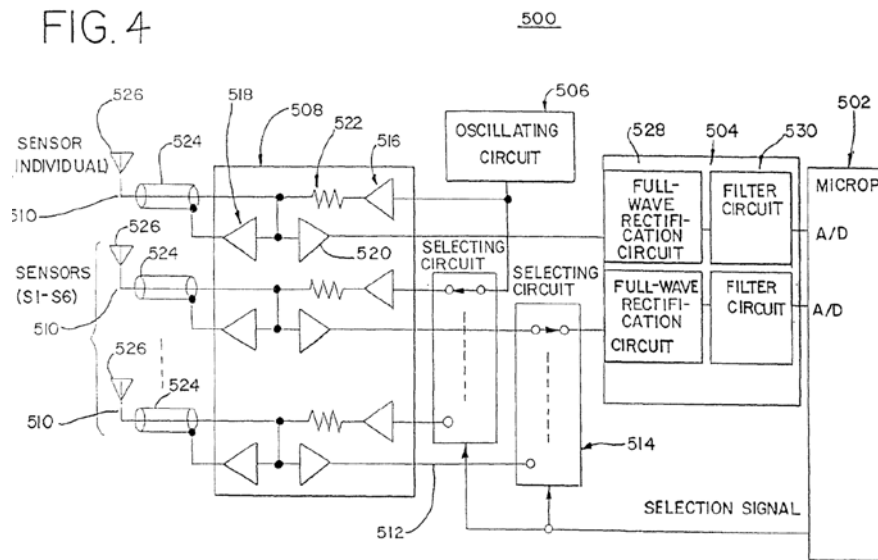
one judgment parameter is below the associated threshold, the occupant is judged as a child;

Absatz 0028: Any of various Information may indicate an empty seating area, such as ... calculating a value for comparison to a threshold (e.g. total capacitance calculated and compared to a threshold) or combinations thereof.)

Nach der Lehre aus der Schrift D2a kann eine beliebige von verschiedenen Informationen einen leeren Sitzbereich anzeigen (Absatz 0028), z. B. kann die elektronische Einheit den Insassen durch Vergleichen des Potentialstroms, der durch die Antennenelektrode hindurchfließt (detected current), mit einem Schwellenwert (Absatz 0017: „... the presence of a passenger in the seat 22 is detected by comparing the detected current with a known value.“; Absatz 0028: „Any of various Information may indicate an empty seating area, such as comparing the actual current or phase readings of the sensor 12 to a threshold ...“) oder durch Vergleichen des kapazitiven Blindwiderstands mit einem Schwellenwert (Absatz 0028: „... total capacitance calculated and compared to a threshold ...“ und Absatz 0030) oder mittels Kombinationen davon (Absatz 0028: „... or combinations thereof.“) detektieren. Ein Vergleichen der Impedanz, also der Wurzel aus der Summe der Quadrate von Wirk- und Blindwiderstand, mit einem Impedanzschwellenwert ist der Schrift D2a hingegen nicht entnehmbar. Aus der Schrift D2a ist auch nicht entnehmbar, dass ein Impedanzschwellenwert der ersten Phasendifferenz entspricht (Restmerkmal 3.4), d. h. dass der Schwellenwert abhängig von der Phasendifferenz zwischen der aufgedrückten Spannung und dem Potentialstrom, der durch die Antennenelektrode hindurchfließt, gewählt wird.

6.3 Der Gegenstand des erteilten Anspruchs 1 gilt gegenüber dem Stand der Technik nach der Druckschrift EP 1 308 350 A2 (= D4) als neu.

Der Schrift D4, dort insbesondere der Figur 4,



Figur 4 aus der Schrift D4

nebst dazugehörender Beschreibung, entnimmt der Fachmann: ein

- 1 Insassendetektionssystem zum Detektieren eines Insassen auf einem Sitz 1 eines Fahrzeugs,
(Absatz 0036: passenger detection system 400;
Absatz 0040: One embodiment of the system 400 of Figure 3 is shown in Figure 4.)
welches System folgendes aufweist:
- 2 eine Antennenelektrode 526
(Absatz 0042: an electrode 526 of the sensor 510)
in einem Sitzboden des Sitzes; und
(Der Fachmann ordnet eine Antennenelektrode 526 nicht anders als in Figur 2 ersichtlich an, vgl. Absatz 0034: The electrodes E1 and E2 are mounted on the base portion 1a of the seat 1)

- 3 eine elektronische Einheit 502, 504, 506, 508, 512, 514
(Absatz 0040: microprocessor 502, a detector 504, a
oscillating circuit 506, signal conditioners 508 ... and
selecting circuits 512 and 514)
die mit der Antennenelektrode 526
(Figur 4)
und dem Fahrzeug verbunden ist,
(zum Beispiel in Form einer Verbindung mit dem Bord-
netz des Fahrzeugs)
- 3.1 wobei die elektronische Einheit der Antennenelektrode eine
Spannung aufdrückt, um ein schwaches elektrisches Feld zu
erzeugen,
(Absatz 0041: In the path, the oscillating circuit 506
comprises an oscillator that generates an AC signal,
such as about a 100-120 kHz frequency signal in the
range of 5 to 12 volts (e.g. 7 volts) or at another
voltage.;
Absatz 0042: The signal is provided through a shielded
cable 524 to an electrode 526 of the sensor 510. An
electric field is generated in response to signal.)
- 3.2 und einen Potentialstrom detektiert, der durch die Antennen-
elektrode hindurchfließt,
(Absatz 0045: the other selecting circuit connects the
detector 504 to each sensor path;
Absatz 0043: The amplitude or change in amplitude of
the loading current is detected by rectifying the output
of the operational amplifier 520;
Absatz 0047: The microprocessor 502 measures the
loading and/or receive currents to classify any
occupant.)

3.3 die elektronische Einheit einen Insassen basierend auf einer ersten Impedanz und einer ersten Phasendifferenz detektiert,

(Absatz 0047: Small loading current amplitudes indicate the presence of a load. The amplitude and/or change in amplitude represent changes in the impedance of the load. The load impedance varies as a function of the effective surface of the load (size) and the distance between the load and the electrode 526. Phase or frequency may also be measured to further indicate the impedance of the load.)

die auf der Spannung und dem Potentialstrom basieren und
(ohne weiteres mitzulesen)

3.4_{Teil} die elektronische Einheit den Insassen durch Vergleichen des Potentialstroms mit einem Schwellenwert detektiert.

(Absatz 0057: The current and/or the phase differential are compared with stored values to accurately identify whether or not an adult passenger is seated in the front passenger seat.)

Aus der Schrift D4 ist es nicht entnehmbar, den Insassen durch Vergleichen der ersten Impedanz mit einem Impedanzschwellenwert zu detektieren, welcher der ersten Phasendifferenz entspricht (Restmerkmal 3.4).

6.4 Der Gegenstand des erteilten Anspruchs 1 gilt auch gegenüber dem Stand der Technik nach den übrigen im Verfahren genannten Schriften – die weiter ab liegen – als neu.

6.5 Ausgehend vom Stand der Technik nach der Schrift D1 kommt der Fachmann nicht in nahe liegender Weise zum Gegenstand des erteilten Anspruchs 1.

Der Fachmann mag zwar in Betracht ziehen, einen Insassen basierend auf einer ersten Impedanz und einer ersten Phasendifferenz zu detektieren, die auf der Spannung und dem Potentialstrom basiert (Restmerkmal 3.3). Denn die Schrift D1 vermittelt neben dem konkreten Schaltungsbeispiel in Figur 8 die allgemeine technische Lehre, dass bei trockenem Fahrzeugsitz die Impedanz der Antennenelektrode gegen Fahrzeugmasse nahezu vollständig kapazitiv ist. Wenn der Sitz nass wird, nimmt die Ankopplung von Antennenelektrode an Masse zu, z. B. verringert sich der Betrag der Impedanz der Elektrode, und die Ankopplung der Elektrode an Masse verändert sich von einer im Wesentlichen kapazitiven zu einer Impedanz mit kapazitiven und resistiven Komponenten (Spalte 9, Zeile 51 bis Spalte 10, Zeile 5).

Um eine solche Änderung der komplexwertigen Impedanz und damit der Sitzfeuchte zu erkennen, mag der Fachmann auf Grund seines allgemeinen Fachwissens weiterhin in Betracht ziehen – neben der aufgedrückten Spannung – auch den Potentialstrom zu detektieren, der durch die Antennenelektrode hindurchfließt (Merkmal 3.2).

Der Senat kann jedoch keine Veranlassung des Fachmanns erkennen, die erste Impedanz mit einem Schwellenwert zu vergleichen, welcher der ersten Phasendifferenz (θ) entspricht (Restmerkmal 3.4), d. h. mit einem Schwellenwert, der abhängig von der Phasendifferenz zwischen der „aufgedrückten“ Spannung und dem Potentialstrom ist.

Entgegen der Auffassung der Einsprechenden gibt auch die Figur 9 der Schrift D1 dem Fachmann hierzu keine Hinweise oder Anregungen, denn die Figur 9 zeigt lediglich einen Schwellenwert („Threshold“) für die Spannungsamplitude („Amplitude (volts p-p)“) an der Antennenelektrode. Die erste Impedanz hängt jedoch nicht nur von der der Elektrode „aufgedrückten“ Spannung, sondern auch von dem durch die Elektrode fließenden Potentialstrom ab. Der Fachmann wird nicht davon

ausgehen, dass bei zunehmender Sitzfeuchte der Strom durch die Antennenelektrode konstant bleibt.

6.6 Ausgehend vom Stand der Technik nach der Schrift D2a oder dem nach der Schrift D4 kommt der Fachmann nicht in nahe liegender Weise zum Gegenstand des erteilten Anspruchs 1.

Keine der Schriften D2a oder D4 enthält Hinweise oder Anregungen, einen Impedanzschwellenwert zu verwenden, welcher der ersten Phasendifferenz (θ) entspricht (Restmerkmal 3.4), d. h. einen Schwellenwert, der abhängig von der Phasendifferenz zwischen der aufgedrückten Spannung und dem Potentialstrom ist.

Die Einsprechende wendet sinngemäß ein, dass es der Schrift D4 entnehmbar sei, die gemessenen Ströme in Abhängigkeit von der Sitzfeuchtigkeit zu kompensieren bzw. anzupassen (Absatz 0028), beispielsweise durch Multiplikation mit einem Faktor $(R_{\text{diff}}(n)/350)^{(1/2)}$, wobei R_{diff} der gemessene Widerstandswert der Sensorelektrode ist (Absatz 0131), welcher von der Phasendifferenz θ_1 bzw. θ_2 der gemessenen Spannungen relativ zu der bei den Messungen verwendeten Wellenform abhängig ist (Absätze 0123 und 0124).

Es mag sein, dass das in der Schrift D4 vorgeschlagene Vergleichen eines dergestalt kompensierten bzw. angepassten Stromwertes mit einem konstanten Schwellenwert äquivalent ist zu einem Vergleichen des unkompensierten Stromwertes mit einem Schwellenwert, der der Phasendifferenz entspricht. Aber auch ein solcher Schwellenwert ist keinen Impedanzschwellenwert, sondern ein Stromschwellenwert.

6.7 Da weder die Schrift D1 noch die Schriften D2a und D4 oder die anderen im Verfahren genannten Schriften Hinweise oder Anregungen enthalten, einen Impedanzschwellenwert abhängig von der Phasendifferenz zwischen der aufgedrückten Spannung und dem durch die Elektrode fließenden Potentialstrom zu

wählen, kommt der Fachmann auch bei einer Zusammenschau aller Schriften nicht in nahe liegender Weise zum Gegenstand des erteilten Anspruchs 1.

7. Der Gegenstand des erteilten nebengeordneten Anspruchs 4 gilt als neu (§ 3 PatG) und beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit (§ 4 PatG).

Die vorstehenden Überlegungen gelten mutatis mutandis auch in Bezug auf den erteilten Anspruch 4.

8. Die Beschwerde der Einsprechenden war daher zurückzuweisen.

Rechtsmittelbelehrung

Gegen diesen Beschluss steht den an dem Beschwerdeverfahren Beteiligten das Rechtsmittel der **Rechtsbeschwerde** zu (§ 99 Abs. 2, § 100 Abs. 1, § 101 Abs. 1 PatG).

Nachdem der Beschwerdesenat in dem Beschluss die Einlegung der Rechtsbeschwerde nicht zugelassen hat, ist die Rechtsbeschwerde nur statthaft, wenn einer der nachfolgenden Verfahrensmängel durch substantiierten Vortrag gerügt wird (§ 100 Abs. 3 PatG):

1. Das beschließende Gericht war nicht vorschriftsmäßig besetzt.
2. Bei dem Beschluss hat ein Richter mitgewirkt, der von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen oder wegen Besorgnis der Befangenheit mit Erfolg abgelehnt war.
3. Einem Beteiligten war das rechtliche Gehör versagt.
4. Ein Beteiligter war im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten, sofern er nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat.

5. Der Beschluss ist aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind.
6. Der Beschluss ist nicht mit Gründen versehen.

Die Rechtsbeschwerde ist innerhalb eines Monats nach Zustellung des Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe, schriftlich einzulegen (§ 102 Abs. 1 PatG).

Die Rechtsbeschwerde kann auch als elektronisches Dokument, das mit einer qualifizierten oder fortgeschrittenen elektronischen Signatur zu versehen ist, durch Übertragung in die elektronische Poststelle des Bundesgerichtshofes eingelegt werden (§ 125a Abs. 3 Nr. 1 PatG i. V. m. § 1, § 2 Abs. 1 Satz 1, Abs. 2, Abs. 2a, Anlage (zu § 1) Nr. 6 der Verordnung über den elektronischen Rechtsverkehr beim Bundesgerichtshof und Bundespatentgericht (BGH/BPatGERVV)). Die elektronische Poststelle ist über die auf der Internetseite des Bundesgerichtshofes www.bundesgerichtshof.de/erv.html bezeichneten Kommunikationswege erreichbar (§ 2 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 BGH/BPatGERVV). Dort sind auch die Einzelheiten zu den Betriebsvoraussetzungen bekanntgegeben (§ 3 BGH/BPatGERVV).

Die Rechtsbeschwerde muss durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten des Rechtsbeschwerdeführers eingelegt werden (§ 102 Abs. 5 Satz 1 PatG).

Kleinschmidt

Kirschneck

Arnoldi

Dr. Haupt

Ko