



BUNDESPATENTGERICHT

20 W (pat) 373/05

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
8. Dezember 2010

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

...

betreffend das Patent 100 64 507

...

hat der 20. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 8. Dezember 2010 durch den Vorsitzenden Richter Dipl.-Phys. Dr. Mayer, die Richterin Werner sowie die Richter Dipl.-Ing. Gottstein und Dipl.-Ing. Kleinschmidt

beschlossen:

Das Patent 100 64 507 wird auf der Grundlage folgender Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

Patentansprüche:

Patentansprüche 1 bis 22 aus der mündlichen Verhandlung

Beschreibung:

Seiten 3/12, 6/12 und 7/12 gemäß Streitpatentschrift und neue Seiten 2/12, 4/12, 5/12 und 8/12 aus der mündlichen Verhandlung

Zeichnungen:

Figuren 1 bis 3 gemäß Streitpatentschrift.

Auf die am 22. Dezember 2000 eingereichte Patentanmeldung wurde das Patent mit der Bezeichnung „Magnetfeldempfindlicher Näherungssensor“ erteilt. Die Patenterteilung wurde am 12. Mai 2005 im Patentblatt veröffentlicht. Das Patent umfasst insgesamt 29 Patentansprüche.

Gegen das Patent hat die Einsprechende am 11. August 2005 Einspruch mit der Begründung erhoben, der Gegenstand des Patents sei in Ansehung eines im Ein-

zelenen angegebenen druckschriftlichen Standes der Technik nicht patentfähig, § 21 Abs. 1 Nr. 1 PatG. Im Übrigen sei die Erfindung nicht so deutlich und vollständig offenbart, dass ein Fachmann sie ausführen könne, § 21 Abs. 1 Nr. 2 PatG.

Die Einsprechende stützt ihren Einspruch auf die Druckschriften

E1	DE 32 44 507 A1,
E2	DE 33 46 340 C1,
E3	DE 39 19 916 A1,
E4	DE 35 44 809 A1,
E5	DE 33 46 339 C1,
E6	DE 196 11 810 A1,
E7	DE 41 07 457 C1,
E8	DE 32 36 224 A1,
E9	DE 39 12 946 A1,
E10	EP 0 268 580 B1,
E11	DE 41 02 542 A1,
Anlage 1	Brockhaus ABC Naturwissenschaft und Technik. Leipzig : Brockhaus, 12. Aufl., 1974; Band 1, Seiten 443, 444; Band 2, Seite 742,
Anlage 2	GERTHSEN, Christian; VOGEL Helmut: Physik. Berlin [u. a.] : Springer, 17. Aufl.; Seite 364,
Anlage 3	JUNGE, Hans-Dieter [Hrsg.]: brockhaus abc elektronik. Leipzig : Brockhaus, 1. Aufl., 1978; Seite 122,
Anlage 4	LENK, Richard [Hrsg.]: BROCKHAUS abc Physik. Leipzig : Brockhaus, 2. Aufl., 1989; Band 1, Seiten 25, 407; Band 2, Seite 614,

wobei die Druckschriften E2, E5 bis E8, E10 und E11 bereits in der Patentschrift als Stand der Technik genannt und erläutert werden.

Weiterhin werden von der Einsprechenden auch alle übrigen in der Patentschrift des angegriffenen Patents genannten druckschriftlichen Entgegnungen ausdrücklich in das Einspruchsverfahren einbezogen:

DE 32 44 507 C2 (= Patentschrift zu E1),
DE 39 19 916 C2 (= Patentschrift zu E3),
DE 35 44 809 C2 (= Patentschrift zu E4),
DE 39 12 946 C3 (= Patentschrift zu E9),
DE 195 16 934 C1,
DE 40 31 252 C1,
DE 40 22 889 A1.

Wegen der Einzelheiten des Vorbringens der Einsprechenden wird auf den Inhalt der Akten verwiesen.

Die ordnungsgemäß geladene Einsprechende war - wie von ihr zuvor schriftsätzlich angekündigt - in der mündlichen Verhandlung nicht vertreten. Sie hat mit ihrem Einspruch den vollständigen Widerruf des Patents und zuletzt schriftsätzlich Entscheidung nach Lage der Akten beantragt.

Die Patentinhaberin hat in der mündlichen Verhandlung gegenüber der erteilten Fassung geänderte Patentansprüche 1 bis 22 und geänderte Beschreibungsseiten 2/12, 4/12, 5/12 und 8/12 vorgelegt und die beschränkte Aufrechterhaltung des Patents wie entschieden beantragt.

Der Patentanspruch 1 in der so verteidigten Fassung lautet:

- „1. Magnetfeldempfindlicher Näherungssensor, welcher einen induktiven Näherungssensor (12) mit einem magnetfeldfesten Oszillator (16) umfaßt, wobei der Oszillator (16) eine oder mehrere Luftspulen (L_1 , L_2) umfaßt, wobei der induktive Nä-

herungssensor (12) so ausgebildet ist, daß ein metallischer Gegenstand mindestens in einem bestimmten Abstandsreich zwischen dem Gegenstand und dem Oszillator (16) die Amplitude des schwingenden Oszillators (16) durch induktive Ankopplung beeinflußt und der magnetfeldempfindliche Näherungssensor (10) ein von dem Oszillator (16) getrenntes Kopplungselement (38) aufweist, welches durch ein Detektionsmagnetfeld (70) beaufschlagbar ist und welches an den Oszillator (16) induktiv koppelt, wobei die induktive Kopplung an den Oszillator (16) durch das Detektionsmagnetfeld (70) beeinflußbar ist, wobei ein Halter (34) für das Kopplungselement (38) vorgesehen ist, mit welchem dieses relativ zu dem Oszillator (16) positionierbar und fixierbar ist und wobei der Halter (34) extern an dem induktiven Näherungssensor (12) fixierbar ist.“

Wegen des Wortlauts der Ansprüche 2 bis 22 und der sonstigen Unterlagen wird auf die Akte verwiesen.

II.

1. Der Einspruch ist zulässig. Er wurde form- und fristgerecht erhoben. Im Einspruch sind auch die Tatsachen, die ihn rechtfertigen, im Einzelnen angegeben. Er hat insoweit Erfolg, wie er zur beschränkten Aufrechterhaltung des Patents führt.
2. Das Patent betrifft einen magnetfeldempfindlichen Näherungssensor.

Magnetfeldempfindliche Näherungssensoren und insbesondere magnetfeldempfindliche Näherungsschalter dienen dazu, ein Schaltsignal zu erzeugen, wenn ein

magnetischer Körper (Detektionsmagnet) einen bestimmten Abstand zu dem Näherungssensor erreicht hat (Absatz [0002] der Patentschrift).

Dabei werden normalerweise zur Detektion von sich nähernden magnetischen oder metallischen Körpern einerseits und sich nähernden Magnetfeldern andererseits in ihrem Aufbau verschiedene Näherungssensoren verwendet.

Das Streitpatent betrifft vor diesem Hintergrund das technische Problem, einen magnetfeldempfindlichen Näherungssensor zu schaffen, welcher universell und variabel einsetzbar ist (Absatz [0007] des Patentschrift).

Zur Lösung dieses technischen Problems schlägt die verteidigte Fassung des Patents einen magnetfeldempfindlichen Näherungssensor mit folgenden Merkmalen vor:

1. Magnetfeldempfindlicher Näherungssensor, welcher
2. einen induktiven Näherungssensor (12)
 - 2.1 mit einem Oszillator (16) umfasst,
 - 2.1.1 der magnetfeldfest ist und
 - 2.1.2 eine oder mehrere Luftspulen (L_1 , L_2) umfasst,
 - 2.2 wobei der induktive Näherungssensor (12) so ausgebildet ist, dass ein metallischer Gegenstand mindestens in einem bestimmten Abstandsbereich zwischen dem Gegenstand und dem Oszillator (16) die Amplitude des schwingenden Oszillators (16) durch induktive Ankopplung beeinflusst und
3. der magnetfeldempfindliche Näherungssensor (10) ein von dem Oszillator (16) getrenntes Kopplungselement (38) aufweist,

- 3.1 welches durch ein Detektionsmagnetfeld (70) beaufschlagbar ist und
- 3.2 welches an den Oszillator (16) induktiv koppelt,
 - 3.2.1 wobei die induktive Kopplung an den Oszillator (16) durch das Detektionsmagnetfeld (70) beeinflussbar ist, und
- 4. wobei ein Halter (34) für das Kopplungselement (38) vorgesehen ist,
 - 4.1 mit welchem dieses relativ zu dem Oszillator (16) positionierbar und fixierbar ist und
 - 4.2 der extern an dem induktiven Näherungssensor (12) fixierbar ist.

Die dem Anspruch 1 hinzugefügten Merkmale beschränken den Gegenstand des erteilten Patents in zulässiger Weise. Gegenüber der erteilten Fassung finden diese Änderungen ihre Stütze in den ursprünglichen Unterlagen, insbesondere den ursprünglichen Patentansprüchen 1, 6, 10 und 11 sowie dem Absatz [0028] der Beschreibung.

3. Als zuständigen Fachmann sieht der Senat einen Diplom-Ingenieur mit universitärem Abschluss der Fachrichtung Elektrotechnik mit dem Schwerpunkt elektrische Messtechnik an, der über Berufserfahrungen bei der Entwicklung und Produktion von induktiven Näherungssensoren bzw. -schaltern verfügt.

4. Für einen solchen Fachmann ist der Gegenstand der Erfindung so deutlich und vollständig offenbart, dass er die Erfindung praktisch verwirklichen kann.

Entgegen der in Hinblick auf das erteilte Patent von der Einsprechenden vertretenen Auffassung, dass das auch in der verteidigten Fassung enthaltene Merkmal

2.2 völlig unverständlich sei und daher die Gesamtlehre des Patents nicht so deutlich und vollständig offenbart sei, dass ein Fachmann sie ausführen könne, ist der Senat davon überzeugt, dass der Fachmann dem Patent die zur praktischen Ausführung der Erfindung notwendigen Informationen entnehmen kann.

Insbesondere versteht der Fachmann die Angabe, dass der induktive Näherungssensor (12) so ausgebildet ist, dass „ein metallischer Gegenstand mindestens in einem bestimmten Abstandsbereich zwischen dem Gegenstand und dem Oszillator (16) die Amplitude des schwingenden Oszillators (16) durch induktive Ankopplung beeinflusst“, nämlich dahingehend, dass die Beeinflussung der Amplitude des Oszillators durch den metallischen Gegenstand immer dann erfolgt, wenn sich der metallische Gegenstand innerhalb eines begrenzten („bestimmten“) Entfernungsbereichs von dem Oszillator befindet. Befindet sich der metallische Gegenstand außerhalb dieses Bereichs, beeinflusst er die Schwingungsamplitude des Oszillators nicht.

5. Der Patentgegenstand in der verteidigten Fassung erfüllt auch alle anderen Patentierungsvoraussetzungen.

Die gewerbliche Anwendbarkeit des Gegenstandes ist unstrittig gegeben.

Der Gegenstand des verteidigten Patentanspruchs 1 ist neu. Keiner der in Betracht gezogenen Druckschriften kann ein magnetfeldempfindlicher Näherungssensor mit allen im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen entnommen werden.

Die Erfindung geht aus von einem magnetfeldempfindlichen Näherungssensor, wie er aus der Druckschrift DE 35 44 809 A1 (E4) bekannt ist.

Der Druckschrift E4 kann ein magnetfeldempfindlicher Näherungsschalter als bekannt entnommen werden (Spalte 2, Zeilen 8-11). Unter einem Näherungsschalter

versteht der Fachmann aber nichts anderes als einen Näherungssensor mit einer Schaltfunktion, so dass aus der Druckschrift im allgemeineren Verständnis des Fachmanns auch ein magnetfeldempfindlicher Näherungssensor bekannt ist (Merkmal 1). Dieser umfasst zunächst einen induktiven Näherungssensor mit einem Oszillator (1, 9; Merkmale 2, 2.1). Der Oszillator wird durch einen HF-Schwingkreis (5, 11) gebildet, der eine Schwingkreisspule (6, 10) und eine Kopplungsspule (8, 12) sowie einen Kondensator umfasst (Figuren 1, 2; Spalte 5, Zeilen 2-18). Die beiden Spulen befinden sich auf einem gemeinsamen Wickelkörper (14, 19) und weisen keinen Kern auf. Bei den Spulen handelt es sich insoweit, da sie Luft als „Kernmaterial“ aufweisen, um Luftspulen (Merkmal 2.1.2). Der Fachmann erkennt daraus unmittelbar, dass der so gebildete Näherungssensor induktiv arbeitet, wobei die induktive Kopplung durch einen metallischen Gegenstand in der Nähe der Spulen beeinflusst werden wird (Merkmal 2.2). Auf der Achse der Spulenordnung ist ein amorphes Metallband (15, 20) angeordnet, welches als geradliniger, dünner Streifen ausgebildet ist und den Spulenring oder -torus axial durchsetzt (Spalte 5, Zeilen 24-27). Das Metallband bildet ein Kopplungselement, das durch seine Anordnung eine induktive Ankopplung an den Oszillator bedingt (Merkmale 3, 3.2). Befindet sich nun in der Nähe der Sensoranordnung ein Detektionsmagnetfeld, z. B. in Form des Auslösers (25), beaufschlagt dieses das amorphe Metallband (Merkmal 3.1) in einer Weise, dass die induktive Kopplung des Metallbands an den Oszillator beeinflusst wird (Merkmal 3.2.1). Insbesondere wird nämlich das Metallband in die Sättigung getrieben (Spalte 3, Zeilen 8-11), so dass sein Einfluss auf den Oszillator verändert wird (Spalte 2, Zeilen 59-63).

Von diesem bekannten Stand der Technik unterscheidet sich der Gegenstand des verteidigten Patentanspruchs 1 dadurch, dass

- der Oszillator magnetfeldfest ist (Merkmal 2.1.1),
- wobei ein Halter für das Kopplungselement vorgesehen ist, mit welchem dieses relativ zu dem Oszillator positionierbar und fixierbar ist

und der extern an dem induktiven Näherungssensor fixierbar ist (Merkmale 4, 4.1, 4.2).

Ausgehend von einem magnetfeldempfindlichen Näherungssensor, wie er in der deutschen Offenlegungsschrift DE 35 44 809 A1 (E4) beschrieben ist, stellt sich dem Fachmann die Aufgabe in der Praxis von selbst, den Näherungssensor in der Weise zu verbessern, dass er universell und variabel einsetzbar ist. Denn es gehört zu den üblichen Aufgaben des Fachmanns, durch eine zweckmäßige Realisierung die Einsatzmöglichkeiten einer Vorrichtung zu erweitern.

Weder geben die Druckschrift E4 und der weitere bekannte Stand der Technik (Druckschriften E1 bis E3, E5 bis E11, Anlagen 1 bis 4), der weiter abliegt, dem Fachmann einen Hinweis bzw. eine Anregung darauf, noch gibt sein Fachwissen ihm Veranlassung, den bekannten Näherungsschalter so abzuändern, wie es im Einzelnen im Patentanspruch 1 angegeben ist.

Insbesondere ist nämlich keiner der von der Einsprechenden genannten und vom Senat berücksichtigten Entgegenhaltungen ein Halter für das Koppellement entnehmbar, mit welchem dieses relativ zu dem Oszillator positionierbar und fixierbar ist und der extern an dem induktiven Näherungssensor fixierbar ist (Merkmale 4, 4.1, 4.2). Keine der im Verfahren befindlichen Entgegenhaltungen sieht die dadurch geschaffene Möglichkeit vor, das Koppellement einerseits anzubringen, um einen magnetfeldempfindlichen Näherungssensor zu erhalten und andererseits das Koppellement leicht zu entfernen, um somit einen einfachen induktiven Näherungssensor zu erhalten.

Es ist lediglich aus der - die Lehre der Druckschrift E4 weiterentwickelnden - deutschen Patentschrift DE 41 07 457 C1 (E7) bekannt, das amorphe Metallband mit der Sensorspule (6) von einem gemeinsamen, aus einem einfachen Kunststoff bestehenden Spulenkörper (10) zusammenzuhalten (Spalte 3, Zeilen 63-66; Spalte 4, Zeilen 15-18). Der Spulenkörper dient dann als Halter für das als Kop-

pelelement wirkende Metallband. Durch geeignete Ausbildung des Spulenkörpers kann zwar eine Fixierung des Metallbandes erreicht werden (Merkmale 4, 4.1_{teilweise}), der Halter ist jedoch nicht extern an dem induktiven Näherungssensor fixierbar, sondern als Spulenkörper dessen notwendiger interner Bestandteil. Das Metallband kann auch nicht (frei) positioniert, sondern nur in einer Position fixiert werden.

Keine der vom Senat berücksichtigten Druckschriften hat irgendeine Anregung zur externen Anordnung des das Kopppelement positionierenden und fixierenden Halters gegeben. Der Fachmann musste somit erfinderisch tätig werden, um in Kenntnis des Standes der Technik zum Gegenstand des Patentanspruchs 1 zu gelangen.

Dies führt unter den vorliegenden Umständen zur Überzeugung des Senats, dass auch das Beruhen auf einer erfinderischen Tätigkeit anzuerkennen ist.

6. Die Unteransprüche 2 bis 22 gestalten den Gegenstand des Patentanspruchs 1 zweckmäßig, in nicht nur trivialer Weise weiter aus und sind mit diesem patentierbar.

Dr. Mayer

Werner

Gottstein

Kleinschmidt

prä