



BUNDESPATENTGERICHT

20 W (pat) 40/04

(Aktenzeichen)

Verkündet am
9. Juli 2008

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 198 16 058.5-42

...

hat der 20. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 9. Juli 2008 durch den Vorsitzenden Richter Dipl.-Phys. Dr. Bastian sowie den Richter Dipl.-Phys. Dr. Hartung, die Richterin Martens und den Richter Dipl.-Ing. Dipl.-Ing. Kleinschmidt

beschlossen:

Der Beschluss des Patentamts vom 12. Februar 2004 wird aufgehoben und das Patent erteilt.

Bezeichnung: Sensorbauteil eines induktiven Näherungsschalters

Anmeldetag: 9. April 1998

Die innere Priorität der Patentanmeldung 198 05 997.3 vom 16. Februar 1998 ist in Anspruch genommen.

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Patentansprüche 1 bis 16,
Beschreibung Seiten 1 bis 7,
Figuren 1 bis 7,
jeweils gemäß den ursprünglichen Unterlagen, im Original eingegangen am 15. Mai 1998.

Gründe

I.

Die Anmeldung ist vom Deutschen Patent- und Markenamt - Prüfungsstelle für Klasse H 03 K - durch Beschluss vom 12. Februar 2004 zurückgewiesen worden. Die Prüfungsstelle hat ihren Beschluss ausschließlich damit begründet, dass das Sensorbauteil gemäß Patentanspruchs 1 nicht neu gegenüber dem Inhalt der Druckschrift

D1 DE 40 23 792 A1

sei. Die übrigen Ansprüche 2 bis 16 fielen mit dem nicht patentfähigen Anspruch 1, weil über den Erteilungsantrag nur einheitlich entschieden werden könne.

Zum Stand der Technik hatte die Prüfungsstelle zuvor in einem Prüfungsbescheid auch auf die Druckschriften

D2 DE 196 36 742 A1

D3 DE 44 32 468 C1

D4 EP 0 751 623 A1

D5 DE 196 26 151 A1

hingewiesen, ohne jedoch darauf den Zurückweisungsbeschluss zu stützen.

Die Beschwerdeführerin beantragt,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das Patent mit den ursprünglichen Unterlagen zu erteilen.

Die unabhängigen Patentansprüche 1 und 13 in der ursprünglich eingereichten Fassung lauten (mit einer vom Senat vorgenommenen Merkmalsnummerierung) wie folgt:

Patentanspruch 1

M1 Sensorbauteil eines induktiven Näherungsschalters

M2 mit einer Spule (1)

M3 und ggf. einem Schalenkern (2)

- M5 wobei die Spule (1) einen Spulenanfang (3) und ein Spulende (4) aufweist
- M6 und sich sowohl an den Spulenanfang (3) als auch an das Spulende (4) jeweils ein freies Ende (5, 6) zum Anschluss an die Elektronik des Näherungsschalters anschließt, dadurch gekennzeichnet, dass
- M7** die Spule (1) so gewickelt ist, dass der Spulenanfang (3) und das Spulende (4) um ca. 180 ° zueinander versetzt angeordnet sind.

Anspruch 13

- M1 Sensorbauteil eines induktiven Näherungsschalters
- M2 mit einer Spule (1)
- M3 und ggf. einem Schalenkern (2)
- M4** und mit einem Deckel (14),
- M5 wobei die Spule (1) einen Spulenanfang (3) und ein Spulende (4) aufweist
- M6 und sich sowohl an den Spulenanfang (3) als auch an das Spulende (4) jeweils ein freies Ende (5, 6) zum Anschluss an die Elektronik des Näherungsschalters anschließt, dadurch gekennzeichnet, dass
- M8** zwischen der Spule (1) und der Deckelinnenseite (21) eine dünne, magnetisch nicht leitende und mit Masse verbundene Schicht angeordnet ist.

Wegen der direkt oder indirekt auf die Patentansprüche 1 und 13 rückbezogenen Ansprüche 2 bis 12 bzw. 14 bis 16 wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die zulässige Beschwerde führt zum Erfolg. Das Sensorbauteil nach den geltenden Patentansprüchen 1 und 13 ist patentierbar.

Der zur Frage der Patentfähigkeit zu berücksichtigende Fachmann ist ein Diplomingenieur (FH), Bachelor oder Master der Elektrotechnik mit dem Schwerpunkt elektrische Messtechnik, der über Berufserfahrungen bei der Entwicklung und Produktion von induktiven Näherungssensoren verfügt.

1 a) Die Neuheit des beanspruchten Sensorbauteils gemäß Patentanspruch 1 ist in beiden alternativen Ausprägungen (mit bzw. ohne Schalenkern) gegeben. In keiner der zitierten Druckschriften ist eine Vorrichtung beschrieben, bei der die Spule so gewickelt ist, dass der Spulenanfang und das Spulenende anspruchsgemäß um ca. 180° zueinander versetzt angeordnet sind, wobei der Senat unter den Begriffen „Spulenanfang“ und „Spulenende“ diejenigen Stellen der Spule versteht, zwischen denen die Spule als konzentriertes Bauelement induktive Eigenschaften besitzt. Davon zu unterscheiden sind die „freien Enden“ oder Anschlussdrähte der Spule, die lediglich der Kontaktierung mit weiteren Bauelementen dienen und zur Induktivität nichts beitragen.

Die Druckschrift **D1** beschreibt einen Näherungsschalter mit einer Befestigungshülse. Dieser verfügt über ein Sensorbauteil (**Merkmal M1**) mit einer Spule 3 (**Merkmal M2**), die in einen Schalenkern 2 (**Merkmal M3**) eingesetzt und in diesem mit Hilfe einer Vergussmasse 5 vergossen ist (Sp. 2, Z. 16-20; Fig. 1). Hierbei liest der Fachmann ohne Weiteres mit, dass die Spule - wie jede Spule - einen Spulenanfang und ein Spulenende aufweist (**Merkmal M5**) und sich sowohl an den Spulenanfang als auch an das Spulenende jeweils ein freies Ende eines Anschlusskabels oder -drahtes anschließt, die zum Anschluss an die Elektronik des Näherungsschalters vorgesehen sind (**Merkmal M6**).

Die Druckschrift **D1**, insbesondere auch die Figur 1, vermittelt dem Fachmann jedoch nicht, wie Spulenanfang und Spulenende relativ zueinander angeordnet sind. Fig. 1 zeigt lediglich schematisch links und rechts aus dem Spulenkörper austretende Anschlussdrähte, die den anspruchsgemäßen freien Enden (5, 6) entsprechen. Diese sind offensichtlich an vorbereiteten Anschlussfahnen beiderseits des Hybriden 1 (Platine) angeschlossen. Aus der schematischen Darstellung kann der Fachmann aber auch nicht unter Hinzuziehung seines Fachwissens auf die Lage von Spulenanfang und Spulenende schließen. Der Fachmann kann nämlich insbesondere nicht annehmen, dass die in derselben horizontalen Ebene dargestellten Austrittspunkte der Anschlussdrähte aus dem schematisch dargestellten Spulenkörper identisch mit Spulenanfang bzw. Spulenende einer praktisch realisierten Spule sind. Dies würde seinem Fachwissen widersprechen, wonach eine Spule regelmäßig mehrlagig von innen nach außen gewickelt wird, so dass zwangsläufig der Spulenanfang im Inneren und das Spulenende auf der Außenseite der Spule angeordnet sind (bzw. umgekehrt) und somit Spulenanfang und Spulenende nicht - wie dargestellt - gleichzeitig auf der Außenseite der Spule zu liegen kommen. Dies ist allenfalls bei einer einlagigen Spule der Fall, wobei dann jedoch Spulenanfang und Spulenende - abweichend von der Darstellung in Figur 1 der Druckschrift **D1** - nicht in ein und derselben Ebene senkrecht zur Spulenchse liegen. Mithin liefert die Druckschrift **D1** keine Anhaltspunkte in Bezug auf die Lage von Spulenanfang und Spulenende in Sinne des **Merkmals M7**. Konkrete Hinweise auf den Aufbau der Spule finden sich auch im Beschreibungsteil der Druckschrift **D1** nicht.

Wegen des somit vorhandenen Unterscheidungsmerkmals kann fehlende Neuheit des Gegenstandes des Patentanspruchs 1 gegenüber der Druckschrift **D1** nicht festgestellt werden. Dies gilt ersichtlich erst recht gegenüber den weiteren Druckschriften **D2 bis D5**.

1 b) Dass der Stand der Technik das anspruchsgemäße Sensorbauteil nahelegt, kann nicht festgestellt werden.

Denn bei dem gattungsgemäßen Sensorbauteil die Spule so zu wickeln, dass der Spulenanfang und das Spulenende um ca. 180 ° zueinander versetzt angeordnet sind, wird zur Überzeugung des Senats durch den Stand der Technik gemäß der Druckschrift **D1**, die anderen in Betracht gezogenen Druckschriften und das Wissen des Fachmanns nicht angeregt.

Der Fachmann wird nämlich Parameter und Anordnung der Spule (und des umgebenden Schalenkerns) exakt der gewünschten Induktivität und Feldverteilung anpassen. Dabei spielen insbesondere Windungszahl, Spulenquerschnitt, Spulenform, Schalenkernform und Materialfragen eine Rolle. Eine so dimensionierte Spule wird der Fachmann anschließend ohne Veränderung der ermittelten Parameter herstellen und montieren bzw. verwenden. Schon bei der Dimensionierung und Gestaltung des Sensorbauteils in Übereinstimmung mit **Merkmal M7** vorzusehen, dass die Spule so gewickelt ist, dass der Spulenanfang und das Spulenende um ca. 180 ° zueinander versetzt angeordnet sind, mithin eine ganzzahlige Windungszahl zuzüglich ca. einer halben Windung als Randbedingung in die Dimensionierung einzubeziehen, um eine einfachere Montage zu ermöglichen, liegt außerhalb des Griffbereichs des Fachmanns. Die Druckschrift **D1** gibt dazu nichts her.

Es mag zwar zutreffen, dass der Fachmann der Figur 1 der Druckschrift D1 entnehmen kann, dass die in der Figur gezeigte Führung der freien Enden der Spule an gegenüberliegenden Seiten des Näherungsschalters und die gleichfalls in der Figur dargestellte Anbringung an gegenüberliegenden Seiten des Hybriden am einfachsten gelingt, wenn die freien Enden der Spule einfach in entgegengesetzten Richtungen herausgezogen werden würden. Daraus folgt jedoch nicht zwangsläufig, dass dann Spulenanfang und Spulenende um etwa 180 ° versetzt zueinander sind. Eine solche Schlussfolgerung würde nämlich voraussetzen, dass zwischen dem Spulenanfang und dem Spulenende einerseits und den Anschlussdrähten andererseits kein Unterschied besteht, was tatsächlich nicht der Fall ist.

Auch die Anmelderin hat durch die schon im Anspruch 1 angelegte begriffliche Unterscheidung zwischen „Spulenanfang“ und „Spulenende“ einerseits und „freies Ende“ andererseits klargemacht, dass beide im Sinne der Erfindung gerade nicht identisch sind.

Die sonstigen im Verfahren befindlichen Druckschriften **D2 bis D5** liegen vom Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 weiter ab als die Druckschrift **D1** und geben gleichfalls keine Anregung in Richtung auf die beanspruchte relative Lage von Spulenanfang und Spulenende zueinander.

1 c) Mit dem Patentanspruch 1 sind auch die Ansprüche 2 bis 12 gewärbar. Diese betreffen nämlich besondere, nicht nur platt selbstverständliche Weiterbildungen des Sensorbauteils nach Anspruch 1.

2. Auch die Fassung des nebengeordneten Anspruchs 13 ist nicht zu beanstanden.

2 a) Die gemäß § 3 Abs. 2 Nr. 1 PatG als Stand der Technik zu berücksichtigende Druckschrift **D2** beschreibt, wie bei einem induktiven Näherungssensor (**Merkmal M1**), der eine elektrische Wicklung (**Merkmal M2, M5, M6**) und einen Ferritkern in Form eines Schalenkerns (**Merkmal M3**) umfasst, erreicht werden kann, dass sich der Ferritkern zuverlässig auf einem definierten elektrischen Potenzial befindet (Sp. 2, Z. 14-18). Das elektrische Potenzial des Ferritkerns ist für die Funktion des Näherungsschalters von Bedeutung (Sp. 1, Z. 36-38). Darüber hinaus offenbart die Druckschrift **D2**, wie die Bedämpfung des induktiven Bauelements verringert werden kann (Sp. 2, Z. 14-18). Die Bedämpfung hat ihre Ursache in den durch das Magnetfeld des Näherungssensors induzierten Verlusten, insbesondere im Gehäuse (Sp. 1, Z. 53 - Sp. 2, Z. 4).

Zur Lösung wird vorgeschlagen, eine Metallschicht auf den Ferritkern mittels eines elektrisch leitfähigen und im Betriebstemperaturbereich des induktiven Bauele-

ments haftenden und temperaturbeständigen Klebers aufzubringen (Patentanspruch 1). Die Metallschicht befindet sich mithin auf dem Ferritkern. Für eine fachnotorisch bekannte Anordnung der Spule in einem Schalenkern bedeutet das eine Anordnung der Metallschicht zwischen dem Ferritkern und der Spule.

Nachdem der Druckschrift **D2** bezüglich eines Deckels, der gegebenenfalls mit einer Beschichtung (gleich welcher Art) versehen wäre (**Merkmale M4, M8**), nichts zu entnehmen ist, ist der Gegenstand des Nebenanspruchs 13 gegenüber dieser Druckschrift neu. Dies gilt auch für die Druckschriften **D1, D4** und **D5**. Die darin offenbarten Näherungssensoren weisen keinen Deckel auf.

Der Gegenstand des Nebenanspruchs 13 ist aber auch neu gegenüber der Druckschrift **D3**. Diese beschreibt einen Näherungsschalter mit einem rohrförmigen Gehäuse 2, dessen eine Stirnwand durch eine mit einem Sensorelement 4 (**Merkmale M1, M2, M3, M5, M6**) vergossene Endkappe 3 gebildet ist (Patentanspruch 1; **Merkmal M4**), mithin ein Bauteil aufweist, das zumindest funktionell einen Deckel darstellt. Die Druckschrift **D3** offenbart jedoch nichts, was mit einer etwaigen inneren Beschichtung der Endkappe 3 (Stirnwand, Deckel) mit einer dünnen, magnetisch nicht leitenden und mit Masse verbundenen Schicht zu tun hätte (**Merkmal M8**).

2 b) Die Lehre des Patentanspruchs 13 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit, denn selbst eine Zusammenschau der Druckschriften **D2** und **D3** legt den Gegenstand nicht nahe.

Die Druckschrift **D2** ist trotz ihrer Veröffentlichung im Prioritätsintervall der vorliegenden Patentanmeldung als vorveröffentlichter Stand der Technik anzusehen und entgegen § 4 Satz 2 PatG bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit zu berücksichtigen. Dem Patentanspruch 13 kommt die beanspruchte innere Priorität nämlich nicht zu. Die Voranmeldung 198 05 997.3 vom 16. Februar 1998 offenbart

den Gegenstand des Anspruchs 13 nicht, weshalb diesem Anspruch lediglich der Zeitrang des Anmeldetages zukommt.

Eine Zusammenschau der in den Druckschriften **D2** und **D3** offenbarten Lehren führt den Fachmann zu einem

- M1 Sensorbauteil eines induktiven Näherungsschalters
- M2 mit einer Spule
- M3 und einem Schalenkern
- M4 und mit einem Deckel,
- M5 wobei die Spule einen Spulenanfang und ein Spulenende aufweist
- M6 und sich sowohl an den Spulenanfang als auch an das Spulenende jeweils ein freies Ende zum Anschluss an die Elektronik des Näherungsschalters anschließt

und bei dem eine Metallschicht auf den Schalenkern - mithin zwischen Spule und Schalenkern - mittels eines elektrisch leitfähigen und in Betriebstemperaturbereich des induktiven Bauelements haftenden und temperaturbeständigen Klebers aufgebracht ist. Eine solche kombinierte Lehre regt den Fachmann jedoch nicht dazu an, zwischen der Spule und der Deckelinnenseite eine dünne, magnetisch nicht leitende und mit Masse verbundene Schicht anzuordnen (**Merkmal M8**). Weder ergibt sich aus der Zusammenschau der Druckschriften D2 und D3 eine Anregung, die Schicht gerade zwischen der Spule und der Deckelinnenseite vorzusehen, noch liefert sie eine Anregung für die anspruchsgemäßen magnetischen Eigenschaften („magnetisch nicht leitende... Schicht“), nachdem in der Druckschrift D2 lediglich die elektrischen Eigenschaften einer im Spulenbereich angeordneten Schicht erwähnt sind („Metallschicht“, „leitfähiger Kleber“).

Auch die sonstigen im Verfahren befindlichen Druckschriften **D1**, **D4** und **D5** liefern diesbezüglich keine Anregungen. Die darin offenbarten Näherungssensoren

weisen weder einen Deckel noch eine auf der Deckelinnenseite angeordneten Beschichtung auf.

2 c) Die Patentansprüche 14 bis 16 betreffen nicht triviale Weiterbildungen des Sensorbauteils nach Anspruch 13 und sind mit diesem gewährbar.

3) Nachdem auch alle anderen Patentierungsvoraussetzungen erfüllt sind, war der Beschluss des Deutschen Patent- und Markenamts - Prüfungsstelle für Klasse H 03 K - aufzuheben und das Patent antragsgemäß mit den ursprünglichen Unterlagen zu erteilen. Für den Druck der Patentschrift wird das Deutsche Patent- und Markenamt die am 15. Mai 1998 eingereichten Unterlagen, die mit den ursprünglich am Anmeldetag per Fax eingereichten übereinstimmenden Unterlagen, zu verwenden haben.

Dr. Bastian

Dr. Hartung

Martens

Kleinschmidt

Pr