

BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am
11. Mai 2000

3 Ni 33/99

...

(Aktenzeichen)

In der Patentnichtigkeitssache

...

betreffend das Patent 41 08 789

hat der 3. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf Grund der mündlichen Verhandlung am 11. Mai 2000 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Grüttemann sowie des Richters Dipl.-Ing. Obermayer, der Richterin Sredl und der Richter Dipl.-Ing. Dr. Kaminski und Dipl.-Phys. Dr. Hartung

für Recht erkannt:

Das Patent 41 08 789 wird im Umfang der Patentansprüche 1 und 4 für nichtig erklärt.

Die Beklagte trägt die Kosten des Rechtsstreits.

Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 15.000,- DM vorläufig vollstreckbar.

Tatbestand:

Die Beklagte ist eingetragene Inhaberin des am 18. März 1991 angemeldeten Patents 41 08 789 (Streitpatent), für das die innere Priorität der deutschen Patentanmeldung 41 01 182.1 vom 17. Januar 1991 in Anspruch genommen worden ist. Das Streitpatent betrifft einen Temperatursensor und umfasst 13 Patentansprüche. Patentanspruch 1 lautet:

"1. Temperatursensor mit einem Fühlergehäuse, welches ein als Pille ausgebildetes, seinen elektrischen Widerstand temperaturabhängig veränderndes, elektronisches Bauteil mit zwei Anschlußdrähten aufnimmt, wobei die Anschlußdrähte bis zu ihren jeweiligen Kontaktfahnen verlaufen und wobei das elektronische Bauteil außen-seitig auf der Stirnfläche des Fühlergehäuses befestigt

ist, dadurch gekennzeichnet, daß das elektronische Bauteil (8) frei von einer das Bauteil (8) umschließenden Isolationshülle ist und daß die Anschlußdrähte (6, 7) des Bauteils (8) mit Abstand entlang der Außenseite des Fühlergehäuses verlaufen und in diesem Abstand von Abstandshaltern (9, 10; 9a, 10a) fixiert sind."

Wegen des Wortlauts der auf Patentanspruch 1 mittelbar oder unmittelbar zurückbezogenen Patentansprüche 2 bis 13 wird auf die Streitpatentschrift Bezug genommen.

Die Klägerin macht geltend, der Gegenstand des Patentanspruchs 1 sei nicht patentfähig, weil er nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruhe. Der Gegenstand des Patentanspruchs 4 sei gegenüber den ursprünglichen Unterlagen unzulässig erweitert. Außerdem beruhe auch dieser Gegenstand nicht auf erfinderischer Tätigkeit. Zur Begründung beruft sich die Klägerin auf die Anlagen

K 1 DE-PS 30 44 419.

K 2 Zeichnung G 601.610 D der SWF Auto-Electric GmbH mit Ursprungsdatum vom 10.12.1985, die einen Temperatursensor offenbaren soll, der ab 1986 an die Firma Volvo geliefert sein soll,

K 3 DE-GM 88 04 012

K 4 DE-PS 31 34 166.

Die Klägerin beantragt,

das Patent 41 08 789 im Umfang der Patentansprüche 1 und 4 für nichtig zu erklären.

Die Beklagte beantragt,

die Klage abzuweisen.

Sie tritt dem Vorbringen der Klägerin entgegen und hält das Streitpatent, soweit es angegriffen worden ist, auch unter Berufung auf die Anlage B 1, die die dem Streitpatent zugrundeliegende Patentanmeldung 41 01 182.1 betrifft, für ursprünglich offenbart und auch für patentfähig.

Entscheidungsgründe:

Die zulässige Klage erweist sich als begründet.

Der geltend gemachte Nichtigkeitsgrund der fehlenden Patentfähigkeit führt zur Nichtigklärung des Streitpatents im angegriffenen Umfang (§§ 22 Abs 1, 21 Abs 1 Nr 1 PatG § 4 PatG). Inwieweit dem Patentanspruch 4 der weiter geltend gemachte Nichtigkeitsgrund der unzulässigen Erweiterung (§§ 22 Abs 1, 21 Abs 1 Nr 4 PatG) entgegen steht, kann offen bleiben.

I.

1) Das Streitpatent betrifft einen Temperatursensor, wie er zB in Kraftfahrzeugen montiert ist, um die Temperatur der angesaugten Luft zu messen. Dabei ist es zum einen erforderlich, daß die Sensoren auf sich ändernde Temperaturen rasch ansprechen. Andererseits müssen die Sensoren relativ starke Schwingungen aushalten. Aus dem in der Beschreibung der Streitpatentschrift aufgeführten Stand der Technik (Sp 1 Z 15 bis 66) sind Temperatursensoren bekannt, bei denen entweder nur das elektronische Bauteil dem zu messenden Medium ausgesetzt ist oder bei denen das Bauteil oder die entsprechenden Anschlußdrähte ganz oder teilweise von einer Schutzhülle umgeben sind. Da die Schutzhülle jedoch Wärme

aufnimmt, kann der Temperatursensor unter Umständen nicht schnell genug reagieren.

2) Dementsprechend ist als Aufgabe des Streitpatents angegeben, einen Temperatursensor so auszubilden, daß er auf Temperaturänderungen möglichst rasch anspricht, aber dennoch ausreichend unempfindlich gegen Schwingungen ist, um in einem Kraftfahrzeug eingesetzt zu werden, und daß er unabhängig von der Anströmrichtung des zu messenden Mediums montierbar sein soll (Sp 1 Z 67 bis Sp 2 Z 5).

3) Zur Lösung beschreibt Patentanspruch 1

einen Temperatursensor,

1. mit einem Fühlergehäuse,

1.1. das ein elektronisches Bauteil aufnimmt,

1.1.1. das als Pille ausgebildet ist,

1.1.2. seinen elektrischen Widerstand temperaturabhängig verändert,

1.1.3. zwei Anschlußdrähte aufweist,

1.1.3.1. die bis zu ihren jeweiligen Kontaktfahnen

1.1.3.2. mit Abstand entlang der Außenseite des Fühlergehäuses verlaufen und

1.1.3.3 in diesem Abstand von Abstandshaltern fixiert sind,

1.1.4. außenseitig auf der Stirnfläche des Fühlergehäuses befestigt ist,

1.1.5. frei von einer das Bauteil umschließenden Isolationshülle ist,

II

1) Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 beruht nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit, weil er sich für den Fachmann in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik gemäß den Druckschriften DEGM 88 04 012 (K3) und DE PS 31 34 166 (K4) in Verbindung mit dem Fachwissen und Können ergibt. Der Fachmann ist ein Elektroingenieur mit Fachhochschulabschluß, der elektronische Temperaturfühler entwickelt und dabei auch auf ihre konstruktive Gestaltung achtet. In seine Überlegungen muß er einbeziehen, wie er diskrete, schwingungsfähige Bauelemente, die mechanischen Erschütterungen ausgesetzt sind - bedingt durch den jeweiligen Einsatz des Sensors -, zweckmäßig auf dem Bauelementträger befestigt.

a) Ein Temperatursensor, der auf Temperaturänderungen möglichst rasch anspricht, unabhängig von der Anströmrichtung des Meßmediums montierbar ist und in einem Kraftfahrzeug eingesetzt werden kann, wobei er zwangsläufig ausreichend unempfindlich gegen Schwingungen sein muß, ist dem Fachmann aus der deutschen Patentschrift 31 34 166 (K4) bekannt.

Das Fühlergehäuse - der Steckerkörper 33 - des dort beschriebenen und in den Figuren 2 und 3 zeichnerisch dargestellten Temperaturfühlers, der die Temperatur in einem Luftkanal einer Heiz- oder Klimaanlage eines Kraftfahrzeuges erfaßt, nimmt ein als Pille ausgebildetes elektronisches Bauteil 23 auf, das seinen Widerstand temperaturabhängig verändert (Sp 1 Z 3 bis 17 - Merkmale 1., 1.1.,

1.1.1., 1.1.2.). Dieses Meßelement ist frei von einer es umschließenden Isolationshülle (Sp 3 Z 57-61 iVm Sp 2 Z 60-63, Merkmal 1.1.5.) und erfaßt somit möglichst schnell Änderungen der an ihm vorbeistreichenden Luft. Da nicht nur das Sensorelement, sondern auch seine beiden Anschlußdrähte 24, 25 (Merkmal 1.1.3.) unmittelbar dem Meßmedium ausgesetzt sind (Sp 1 Z 7 bis 9, Sp 3 Z 33 bis 35), ist diese Messung auch verhältnismäßig genau. Die beiden dünnen, relativ kurzen, "zugleich als Sensorfläche und auch als Halterung dienenden Meßelementanschlußdrähte" (s Sp 2 Z 65-68) sind mit den Leiterbahnen 29 eines platinenförmigen Trägers 27 verlötet und über diese mäanderförmigen Zuleitungen 29 mit den stirnseitig angebrachten Kontaktfahnen, den Steckerstiften 32, verbunden.

Von Anschlußdrähten gehalten und außenseitig am Fühlergehäuse befestigt ragt das Meßelement von der Stirnfläche des Steckerkörpers 33 ersichtlich so weit nach vorn, daß es von der erzwungenen oder nicht erzwungenen Luftströmung (Sp 2 Z 23 bis 26) allseitig umströmbar ist; daher kann der bekannte Temperatursensor richtungsunabhängig eingesetzt werden, wobei die Anströmrichtung keine Rolle spielt.

b) Der aus der genannten Patentschrift bekannte Temperatursensor bringt, da nicht nur sein der Luftströmung frei ausgesetztes Meßelement, sondern auch dessen beide Anschlußdrähte als Sensorflächen genutzt sind, gute Meßergebnisse: Temperaturänderungen werden verhältnismäßig schnell und überdies auch relativ genau erfaßt.

Allerdings ist die Halterung des Meßelementes mittels der Anschlußdrähte kritisch: Es hat sich gezeigt, daß die mechanische Stabilität bei einer derartigen Halterung mitunter nur schwierig zu erreichen ist (K4 Sp 2 Z 26 bis 31).

Auch wenn die dort dargestellte Halterung des Meßelementes durch seine Anschlußdrähte (s Fig 2, 3) namentlich für den Einsatz in einem Kraftfahrzeug eine "ausreichende" mechanische Festigkeit bieten soll (Sp 3 Z 41 bis 45), so erweckt die gewählte Befestigungsart beim Fachmann gleichwohl Zweifel hinsichtlich ihrer Stabilität. Sie bringt zwar eine Verbesserung gegenüber einer Halterung mittels dünner langer Drähte (vgl sinngemäß Sp 2 Z 26 bis 31). Die Verbindung der dünnen Sensorelementanschlußdrähte 24, 25 mit dem Träger 27 wird aber, selbst wenn diese relativ kurz sind (s Fig 2, 3), beim Einsatz in einem Kraftfahrzeug dazu führen, zumindest aber nicht verhindern können, daß das Meßelement in Schwingungen gerät. Der im Steckerkörper eingeformte Träger (Sp 4 Z 4-7), der die Form einer länglichen, rechteckigen Platine hat, kann zusätzlich zur Schwingungsneigung beitragen. Die Schwingungen können einen Ermüdungsbruch des Trägers oder einen Bruch der Lötstellen zur Folge haben.

c) Eine Verbesserung eines solchen Temperaturfühlers leitet der Fachmann aus der Entgegenhaltung K3 (DEGM 88 04 012) ab. Die Unterlagen dieses Gebrauchsmusters zeigen ihm, wie ein pillenförmiges Meßelement, obwohl es verhältnismäßig lange, zu Kontaktfahnen verlaufende Anschlußdrähte hat, trotzdem schwingungssicher und zuverlässig an der Gehäusestirnseite gehalten werden kann.

Das Gebrauchsmuster offenbart einen Temperaturfühler mit einem Gehäuse, das aus einem Kunststoffgrundkörper 11 und einem ihn verschließenden Kunststoffisolierteil 16 besteht (Anspruch 1, Fig 2), die formschlüssig und wahlweise zusätzlich stoffschlüssig verbunden sind (S 7 Abs 2). Von dem Isolierteil 16 ragt in axialer Richtung ein angeformter Stempel 23 ab, an dessen dem Isolierteil abgewandtem Ende als Stirnfläche das pillenförmige, von einer es umschließenden Isolierhülle freie und von den Anschlußdrähten 14 gehaltene thermoaktive Bauteil 13 anliegt (S 8 Abs 3 Merkmal 1.1.4.) und somit außenseitig am Fühlergehäuse befestigt ist. Seine beiden Anschlußdrähte 14 zu den jeweiligen Kontaktfahnen der Steckerkontakte 25 (Merkmal 1.1.3.1.) sind in axialen Längsrillen des mehr oder weniger weit nach außen ragenden Stempels 23 kanalartig geführt (Anspruch 8) und dabei im Gehäuseinneren von einem Dichtungs- und Isolier-

mittel umhüllt (Anspruch 1), um den im Kühlkreislauf eines Kraftfahrzeuges eingesetzten Temperaturfühler abzudichten (S 7 Abs 3 Satz 1).

Das Aufsitzen des elektronischen Bauteils auf der flachen Stirnfläche des Gehäuses führt zu einer zuverlässigen Befestigung des Halbleiterbauelementes selbst bei relativ starken mechanischen Erschütterungen. Der mehr oder weniger weit nach vorn ragende Stempel 23 setzt die "Pille" 13 nicht nur voll dem sie umströmenden Meßmedium aus. Neben den zwei sie haltenden, zu den Kontaktfahnen verlaufenden Anschlußdrähten 14 gibt ihr auch noch die Stirnfläche des Gehäusestempels 23 einen zusätzlichen Halt. Eine ausreichende mechanische Stabilität ist die Folge, weil das Abstützen der Pille 13 mittels des Stempels das Schwingverhalten günstig beeinflusst.

Dieser Stand der Technik bietet dem Fachmann ein Vorbild, das Meßelement des Temperaturfühlers gemäß der Entgegenhaltung K4 sicherer und zuverlässiger am Steckerkörper zu befestigen: Er formt am Fühlergehäuse 33 einen Stempel an und läßt dieses einteilig mit dem Gehäuse ausgeführte Befestigungselement mehr oder weniger weit abragen und an seiner Stirnfläche das Halbleiterelement aufsitzen. Dabei braucht er nicht einmal auf den platinenförmigen Träger 27 und damit auf die Barriere für den Wärmeübergang vom und zum Steckerkörper zu verzichten (K4 Sp 1 Z 10 bis 18, Sp 2 Z 35 bis 39), sondern kann auch diesen am Stempel abstützen.

Auf dem eingeschlagenen Weg ist es für den Fachmann nur folgerichtig, wenn er die beiden Anschlußdrähte vom Meßelement zu den Steckerstiften entlang der Außenseite des Stempels in gewissem Abstand zu diesem führt (Merkmale 1.1.3.1., 1.1.3.2., 1.1.4.). Die Anschlußdrähte in axialen Längsrillen des Stempels einzubetten und im Gehäuseinneren mit einem Isoliermittel zu umhüllen, mag angebracht sein, wenn es darum geht, Temperaturänderungen eines flüssigen Mediums zu erfassen und das Fühlergehäuse gegen dieses abzudichten (K3, Anspruch 1), nicht aber bei einem Temperaturfühler zur Temperaturmessung einer Luftströmung. Eine rasche und genaue Temperaturänderungserfassung verlangt

hier, entsprechend der Entgegenhaltung K4 auch die Anschlußdrähte als Sensorfläche zu nutzen und sie möglichst intensiv von Luft bestreichen zu lassen (Sp 5 Z 1 bis 4).

Nicht alles, was er den Unterlagen des Gebrauchsmusters (K3) für die Anordnung der Pille und ihrer Anschlußdrähte entnimmt, überträgt er kritiklos auf den Fühler nach der Entgegenhaltung K4. Das Abstützen der "Pille" auf der Stempelstirnfläche und die weitere Fixierung mittels der zwei zu den Kontaktfahnen verlaufenden Anschlußdrähte erkennt er jedoch als brauchbare und zuverlässige Halterung am Fühlergehäuse und greift sie für eine Verbesserung des Fühlers gemäß der deutschen Patentschrift 31 34 166 (K4) auf.

Wie dabei die Anschlußdrähte vom pillenförmigen Halbleiterelement zu den Stekerstiften verlaufen sollen, entnimmt er der genannten Druckschrift K4: Meßelement und Anschlußdrähte müssen frei der Luftströmung ausgesetzt sein. Dann ergibt sich aber nur die Lösung, jene außenseitig mit Abstand entlang dem Stempel von der Pille zu den Kontaktfahnen zu führen.

Abstandshalter als Fixiermittel für die (relativ langen) Leitungen zu benutzen, um sie schwingungssicher zu lagern, zählt dabei zum technischen Rüstzeug (Merkmal 1.1.3.3.).

Somit gelangt der Fachmann durch eine zusammenfassende Verwertung der Offenbarung der Entgegenhaltungen K3 und K4 zum Gegenstand des Patentanspruchs 1, ohne dabei erfinderisch tätig zu sein.

2) Der Gegenstand des Patentanspruchs 4 zeigt ebenfalls nichts Erfinderisches.

a) Er umfaßt eine besondere Ausführungsart des Gegenstandes nach Patentanspruch 1, wobei die "Pille" dergestalt auf der Stirnfläche des Fühlergehäuses befestigt ist, daß sie frei auf ihr aufsitzt. Sie steht in geringem Kontakt zur Stirnfläche, ist aber im übrigen weitgehend dem zu messenden Medium ausgesetzt. So legt

jedenfalls die Beklagte den Anspruchswortlaut aus; dem schließt sich der Senat an.

b) Diese Anordnung des Meßelementes auf der Stirnfläche des Stempels ergibt sich zwangsläufig dann, wenn der Fachmann gemäß dem unter 1) Ausgeführten vorgeht: Das pillenförmige Meßelement 23 des Fühlers gemäß der Patentschrift 31 34 166 hat die Form einer flach gewölbten, an ihrem Rand abgerundeten Scheibe (Fig 2, 3) und sitzt dabei hochgestellt (Fig 2, 3) auf der flachen Stirnseite eines dem Steckerkörper angeformten Stempels auf (K3 Fig 2). Damit besteht an der Berührungsfläche nur ein punktförmiger Kontakt, und es werden die gesamte Fläche des Meßelementes und die Anschlußdrähte von Luft bestrichen, so daß ihre Anströmrichtung daher keine nennenswerte Rolle spielt.

III

Die Kostenentscheidung folgt aus § 84 Abs 2 PatG iVm § 91 Abs 1 ZPO.

Die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit ergibt sich aus § 99 Abs 1 PatG iVm § 709 ZPO.

Grüttemann

Obermayer

Sredl

Dr. Kaminski

Dr. Hartung

E./be