



BUNDESPATENTGERICHT

20 W (pat) 301/03

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
26. Januar 2005

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

...

betreffend das Patent 100 49 979

...

hat der 20. Senat des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 26. Januar 2005 durch den Vorsitzenden Richter Dipl.- Phys. Dr. Anders sowie den Richter Dipl.- Phys. Dr. Hartung, die Richterin Martens und den Richter Dipl.- Phys. Dr. Zehendner

beschlossen:

Das Patent wird mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

Patentansprüche 1 bis 14,
Beschreibung Spalten 1 bis 11 mit Einschub Blatt 1a,
jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung,
Figuren 1 bis 6 und 8 wie Patentschrift,
Figur 7, überreicht in der mündlichen Verhandlung.

Gründe

I

Im Einspruch ist fehlende Patentfähigkeit geltend gemacht worden.

Die Einsprechende beantragt,

das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin beantragt,

das Patent mit den in der mündlichen Verhandlung überreichten Unterlagen aufrechtzuerhalten.

Patentanspruch 1 lautet:

"1. Vorrichtung zur Ermittlung der Temperatur im Innenraum eines Fahrzeuges (12), mit

- einem Temperaturfühler (30), der hinter einer an den Innenraum (10) angrenzenden Wand (18) angeordnet ist,
- einer Verarbeitungseinheit (82), die das Messsignal des Temperaturfühlers (30) empfängt und ein die Temperatur im Innenraum (10) des Fahrzeuges repräsentierendes Ausgangssignal ausgibt,
- einem Wärmeleitungselement (36'), das die Temperatur der Luft des Innenraums (10) innerhalb von dessen wandnahen Bereich erfasst, wobei das Wärmeleitungselement (36') in Wärmeleitkontakt mit dem Temperaturfühler (30) steht und sich durch eine Öffnung (38) in der Wand (18) erstreckt, und
- einem ersten Sonnensensor (34), der in der Öffnung (38) der Wand (18) angeordnet ist, wobei der erste Sonnensensor (34) mit der Verarbeitungseinheit (82) elektrisch verbunden ist und in der Verarbeitungseinheit (82) der Einfluss der Erwärmung des Wandbereichs um die Wandöffnung (38) herum auf das Messsignal des Temperaturfühlers (30) korrigierbar ist,
- wobei der erste Sonnensensor (34) ein Gehäuse (62) aufweist, in dem eine Fotodiode und zu dieser führende Elektroden (70) angeordnet sind, und
- wobei das Wärmeleitungselement (36') allein durch eine der Elektroden (70) gebildet ist."

Zu den Ansprüchen 2 bis 14 wird auf den Akteninhalt verwiesen.

Die Einsprechende hat auf folgende Druckschriften verwiesen:

- D1 DE 30 33 605 A1,
- D2 DE 198 16 941 A1,
- D3 DE 34 40 880 A1,
- D4 DE 198 02 045 A1,
- D5 Walliser ua: Elektronik im Kraftfahrzeugwesen, 2. Auflage 1997,
Seiten 466 bis 482 (ISBN 3-8169-1415-2),
- D6 DE 195 43 508 C1 und
- D7 DE 195 04 572 C2.

Im Prüfungsverfahren wurden ua genannt

- P1 DE 37 22 000 C2 und
- P2 DE 41 30 063 A1.

Nach Auffassung der Einsprechenden beruht der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 gegenüber dem genannten Stand der Technik nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die Patentinhaberin tritt dem entgegen. Zwar mögen einzelne Merkmale, wie zB ein Temperaturfühler, ein Sonnensensor, ein Wärmeleitungselement, eine Verarbeitungseinheit, aus dem Stand der Technik als bekannt entnehmbar gewesen sein. Jedoch sei aus dem genannten Stand der Technik keine Veranlassung für den Fachmann zu erkennen, zu einer Vorrichtung mit der im Patentanspruch 1 vorgesehenen Merkmalsgesamtheit zu gelangen, ohne erfinderisch tätig zu werden.

II

Der Einspruch führt zur beschränkten Aufrechterhaltung des Patents. Dem geltenden Patentanspruch 1 kann Bestandsfähigkeit zuerkannt werden, sein Gegenstand ist patentfähig.

Der zu berücksichtigende Fachmann ist ein Diplom-Ingenieur der Fachrichtung Maschinenbau oder Elektrotechnik, der über mehrjährige Erfahrungen auf dem Gebiet der Klimatechnik, insbesondere im Bau von Klimaanlage für Fahrzeuge, verfügt.

1. Die geltenden Patentansprüche 1 bis 14 sind zulässig.

a) Der Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 ist zulässig beschränkt worden. Anspruch 1 umfaßt die Merkmale der erteilten Ansprüche 1 und 8, vgl die Streitpatentschrift DE 100 49 979 C2, Spalte 11 Zeilen 18 bis 32 und Zeilen 59 bis 67, ergänzt durch die Aufnahme von Merkmalen aus der Beschreibung des Streitpatents (in Klammern jeweils zugeordnet einschlägige Zitate aus der Beschreibung der Streitpatentschrift DE 100 49 979 C2), nämlich, daß

- der Sonnensensor ein Gehäuse aufweist (Sp 8 Z 1-2),
- in dem eine Fotodiode und zu dieser führende Elektroden angeordnet sind (Sp 8 Z 8-11 iVm Sp 7 Z 18-21) und
- das Wärmeleitungselement durch eine der Elektroden gebildet ist (Sp 8 Z 58 bis Sp 9 Z 5),

und beschränkt jeweils auf die Alternative, daß

- sich das Wärmeleitungselement durch eine Öffnung in der Wand erstreckt (Sp 11 Z 31 – 32) und daß
- das Wärmeleitungselement allein durch eine der Elektroden gebildet ist, die zu einer Fotodiode führen, die in einem Gehäuse des ersten Sonnensensors angeordnet ist (Sp 8 Z 63 – 66).

Die Merkmale der erteilten Ansprüche 1 und 8 und die ergänzenden Merkmale aus der Beschreibung sind auch den ursprünglich eingereichten Anmeldungsunterlagen als zur Erfindung gehörend entnehmbar, vgl die ursprünglich eingereichten Ansprüche 1 und 7 gemäß Offenlegungsschrift DE 100 49 979 A1, Spalte 10 Zeile 65 bis Spalte 11 Zeile 11 und Spalte 11 Zeilen 36 bis 44 und der Beschrei-

bung der Streitpatentschrift entsprechend Spalte 7 Zeilen 48 bis 58 iVm Spalte 6 Zeilen 65 bis 68 und Spalte 8 Zeilen 37 bis 52.

b) Die geltenden Ansprüche 2 bis 14 entsprechen den erteilten Ansprüchen 2 bis 4, 6 bis 7, 13 und 16 bis 22.

2. Der - zweifelsfrei gewerblich anwendbare - Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist neu und beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

a) Neuheit

Aus dem Fachbuchauszug D5, vgl die Seiten 473 bis 474, Bilder 4.4.7 und 4.4.8, ist eine Vorrichtung zur Ermittlung der Temperatur im Innenraum eines Fahrzeuges als bekannt entnehmbar. Ein Temperaturfühler ist hinter einer an den Innenraum angrenzenden Wand angeordnet, Seite 473, Bild 4.4.7 iVm dem Abschnitt "Innenraumtemperaturerfassung". Eine Verarbeitungseinheit empfängt das Meßsignal des Temperaturfühlers und gibt ein die Temperatur im Innenraum des Fahrzeuges repräsentierendes Ausgangssignal aus, Seite 474, Bild 4.4.8. Das Meßergebnis wird durch die unmittelbare Umgebung des Fühlers, deren thermische Trägheit und durch thermische Fremdeinwirkungen beeinflusst, Hauptstöörgröße ist die Oberflächen- bzw Objekttemperatur der Fühlerumgebung. Aus der Fühlertemperatur und der gemessenen Oberflächentemperatur kann die tatsächliche Innenraumtemperatur berechnet werden, insbesondere korrigiert eine Meßfehlerkompensation thermische Fremdbeeinflussungen des Meßortes durch Wärmeleitung oder Wärmestrahlung, Seite 474, Bild 4.4.8, Oberflächen-Temperaturfühler und Innenfühler iVm Seite 473, Abschnitt "Meßfehlerkompensation". Die bekannte Vorrichtung weist außerdem einen Innenraumstrahlungssensor (Sonnensensor) auf, Seite 470, Bild 4.4.5, unter "Sensoren". Zu Aufbau und Verschaltung des Temperaturfühlers und des Sonnensensors und insbesondere zu einem Wärmeleitungselement ist in D5 nichts ausgeführt.

Druckschrift D6 beschreibt den Einsatz eines oder mehrerer Sonnensensoren 4 zur sonneneinstrahlungsabhängigen Regelung der Innenraumtemperatur eines Kraftfahrzeuges (Sp 1 Z 8-17). Das oder die Sensorausgangssignale werden an eine Verarbeitungseinheit 13 weitergeleitet, die Steuersignale an Fahrzeugkomponenten ausgibt, Ansprüche 1 bis 4, Spalte 2 Zeilen 10 bis 21. Ein Temperaturfühler oder Wärmeleitungselement ist aus D6 nicht entnehmbar.

Aus der deutschen Patentschrift D7, vgl insbesondere den Anspruch 1 und die Figur 8, ist ebenfalls eine Vorrichtung zur Ermittlung der Temperatur im Innenraum eines Fahrzeuges als bekannt entnehmbar. Ein Temperaturfühler 1 ist im Luftstrom 2 einer Heizungs- und/oder Klimaanlage eines Kraftfahrzeugs hinter einer an den Innenraum angrenzenden Wand (Bedienteilblende 23) angeordnet. Der Temperaturfühler 1 weist wärmeleitende Anschlußbereiche 4 auf, mindestens ein Anschlußbereich ist wärmeleitend mit einem wärmeaufnehmenden und wärmeleitenden Körper 5 verbunden. Die wärmeleitenden Anschlußbereiche 4 sind zugleich auch elektrische Anschlußbereiche. Es können mehr als ein Temperaturfühler oder eine Temperaturfühleranordnung vorgesehen sein, die eine Korrektur des Meßsignals des Temperaturfühlers ermöglichen (Anspruch 25, Sp 4 Z 49 bis Sp 5 Z 14). Ein Sonnensensor ist nicht vorgesehen.

Die Druckschrift P1, vgl den Wortlaut der Ansprüche 1 bis 3 und die Figuren 3 und 4, beschreibt eine Vorrichtung zur Ermittlung der Temperatur im Innenraum eines Fahrzeuges mit einem ersten Temperatursensor 90, angeordnet hinter einer an den Innenraum angrenzenden Wand (70, Armaturenbrett oder sonstige Bedienteiloberfläche, Sp 4 Z 62-68), dem ein zweiter Temperatursensor 90, angeordnet an der Oberfläche eines Tragkörpers 72, zugeordnet ist. Beide Temperatursensoren sind an eine Verarbeitungseinheit (Fig 1) angeschlossen, diese ermittelt die Innenraumtemperatur als proportional zur Differenz der gemessenen Temperaturen des ersten und des zweiten Temperatursensors (Innentemperatur T_I und Oberflächentemperatur T_O , Sp 4 Z 62 bis Sp 5 Z 25). Ein Sonnensensor ist in P1 nicht erwähnt.

Die Druckschrift P2, vgl den Wortlaut der Ansprüche iVm den Figuren 1 bis 3, zeigt eine Vorrichtung zur Ermittlung der Temperatur im Innenraum eines Fahrzeuges mit einem ersten und zweiten Temperatursensor (S1, S2), die mit einem elektronischen Steuergerät S verbunden sind. Die Temperatursensoren sind in oder an einem Armaturenbrett A des Kraftfahrzeugs angebracht und gegenüber dem Innenraum durch ein Gitter G abgedeckt. Der erste Temperatursensor S1 ist auf der Oberfläche O eines schlecht wärmeleitenden Isolierstoffkörpers I angeordnet und mißt dessen Oberflächentemperatur TO, der zweite Temperatursensor S2 ist am Gitter G angebracht und mißt die Gittertemperatur TG. Das Steuergerät S weist eine Fühlerauswertung F auf mit einem Subtrahierer U und einer Korrekturstufe. Der Subtrahierer U bildet die Differenz zwischen TO und TG, die Korrekturstufe, zB ein Addierer D, verknüpft TG korrigierend mit der Differenz. Mit der Anordnung nach P2 sollen insbesondere störende Strahlungsanteile von dem Armaturenbrett eliminiert werden (Sp 2 Z 25-29). Ein Sonnensensor ist nicht genannt.

Die außerdem im Einspruchsverfahren und im Prüfungsverfahren genannten Druckschriften haben in der mündlichen Verhandlung keine Rolle gespielt und bringen hinsichtlich der Beurteilung der Patentfähigkeit keine neuen Gesichtspunkte.

b) Erfinderische Tätigkeit

aa) Der Gegenstand des Anspruchs 1 ergab sich am Anmeldetag nicht in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik. Er verlangte dem Fachmann eine Reihe von Gedankenschritten ab, die jedenfalls in ihrer Gesamtheit sein Durchschnittskönnen und -wissen überstiegen.

Der Grundgedanke der Erfindung liegt darin, eine Vorrichtung zur Ermittlung der Temperatur im Innenraum eines Fahrzeuges zur Verfügung zu stellen, mit der die Temperatur genau gemessen bzw ermittelt werden kann, indem ein Wärmelei-

tungselement einerseits in Wärmeleitkontakt steht mit einem Temperaturfühler und andererseits dieses Wärmeleitungselement durch eine Elektrode gebildet ist, die zu einer Fotodiode führt, die wiederum in dem Gehäuse eines Sonnensensors angeordnet ist, und letzterer in der Öffnung einer an den Innenraum angrenzenden Wand angeordnet ist, so daß in einer Verarbeitungseinheit, die sowohl das Meßsignal des Temperaturfühlers empfängt als auch mit dem Sonnensensor verbunden ist, der Einfluß der Erwärmung des Wandbereichs um die Wandöffnung herum auf das Meßsignal des Temperaturfühlers korrigierbar ist.

Nach der Lehre des Anspruchs 1 wird das Wärmeleitungselement allein durch eine Elektrode der Fotodiode gebildet.

bb) Ausgehend von der aus der Druckschrift D5 bekannten Vorrichtung mag der Fachmann, da ihm die D5 auch insbesondere das Problem thermischer Fremdbeeinflussungen des Meßortes durch Wärmeleitung oder Wärmestrahlung nahebringt, Überlegungen dahingehend anstellen, wie er die Temperatur im Innenraum eines Fahrzeugs genauer messen bzw. ermitteln kann.

Nachdem in der D5 als Hauptstörgröße die Oberflächen- bzw. Objekttemperatur der Fühlerumgebung genannt ist und eine Meßfehlerkompensation zum Einsatz gelangt, mit deren Hilfe thermische Fremdbeeinflussungen des Meßortes korrigiert werden können, indem aus der Fühlertemperatur und einer gemessenen Oberflächentemperatur der Fühlerumgebung die tatsächliche Innenraumtemperatur berechnet werden kann, mag es dem Fachmann nahegelegen haben, dem in D5 beschriebenen Temperaturfühler (S 473, Bild 4.4.7) eine weitere Temperaturmeßstelle für die Fühlerumgebung zuzuordnen. Ein solches Vorgehen ist dem Fachmann aus dem Stand der Technik geläufig, vgl die D5, die ebenfalls verschiedene Temperaturfühler in Anschlag bringt (S 470 Bild 4.4.5 und Seite 474, Bild 4.4.8, Oberflächen-Temperaturfühler), aber auch die Druckschriften D7, P1 und P2. Da außerdem als Fremdbeeinflussung des Meßortes Wärmestrahlung angesprochen ist, greift der Fachmann zu einem Sensor, der auf Wärmestrahlung anspricht,

bspw zu einem Sonnensensor, ein solcher ist ebenfalls in der Gesamtheit der Sensoren nach D5 (S 470 Bild 4.4.5) aufgeführt, aber auch aus D6 als bekannt entnehmbar. Zur Verarbeitung der Meßsignale von Temperaturfühler und Sonnensensor und insbesondere zum Korrigieren des Meßsignals des Temperaturfühlers sieht der Fachmann, wie auch nach D5, eine Verarbeitungseinheit vor (S 474, Bild 4.4.8).

Des weiteren ist in D5 neben Wärmestrahlung auch noch Wärmeleitung als thermische Fremdbeeinflussung des Meßortes genannt (S 473, Abschnitt "Meßfehlerkompensation", 1e Satz). Der Fachmann mag sich deshalb zu weiteren Korrekturmaßnahmen veranlaßt sehen und ein Wärmeleitungselement vorsehen, das in Wärmeleitkontakt mit einem Temperaturfühler steht – hier bietet sich der bereits vorhandene Temperaturfühler zur Messung der Temperatur im Innenraum an –, um auf diese Weise Einflüsse der Umgebungstemperatur einer meßtechnischen Erfassung zuzuführen. Eine solcherart gestaltete Problemlösung bietet sich dem Fachmann auch aus der D7 an, gemäß der ein Temperaturfühler wärmeleitende Anschlußbereiche aufweist, von denen mindestens einer wärmeleitend mit einem wärmeaufnehmenden und wärmeleitenden Körper verbunden ist (vgl D7 Fig 8 und Anspruch 1).

Zu der unter den letzten beiden Spiegelstrichen des Patentanspruchs 1 aufgeführten Merkmalsgesamtheit, daß der Sonnensensor ein Gehäuse aufweist, in dem eine Fotodiode und zu dieser führende Elektroden angeordnet sind, wobei das Wärmeleitungselement allein durch eine der Elektroden gebildet ist, gibt der durch die im Verfahren befindlichen Druckschriften belegte Stand der Technik jedoch keine Anregungen her. Auch wenn dem Fachmann noch der allgemeine Aufbau eines Sonnensensors, umfassend ein Gehäuse, eine Fotodiode mit Elektroden, aus seinem Fachwissen geläufig gewesen sein mag, und ihm darüberhinaus auch elektrische Anschlußbereiche von Temperaturfühlern, die zugleich wärmeleitend sind (vgl zB D7 Anspruch 1), bekannt gewesen sein mögen, ist doch aus keiner der Druckschriften eine Veranlassung zu erkennen, einen Sonnensen-

sor mit einem Temperaturfühler mittels eines Wärmeleitungselements dergestalt zu verschalten, daß das Wärmeleitungselement allein durch eine der Elektroden einer Fotodiode des Sonnensensors gebildet ist.

cc) Selbst wenn somit dem Fachmann, ausgehend von der Druckschrift D5, die eine oder andere bauliche Maßnahme für sich allein genommen nicht allzufern liegen mag, so überschreiten doch die zusammenwirkenden und im Hinblick darauf, daß das Wärmeleitungselement allein durch eine der Elektroden der Fotodiode gebildet ist, aufeinander abgestimmten, mit der Vorrichtung nach Patentanspruch 1 beanspruchten Merkmale insgesamt das Maß dessen, was von einem Fachmann bei durchschnittlichem Handeln erwartet werden kann.

3. Die auf den Patentanspruch 1 rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 14 sind ebenfalls bestandsfähig. Sie betreffen über das Selbstverständliche hinausgehende Ausgestaltungen des Gegenstandes des Patentanspruchs 1.

4. Die – geänderte – Beschreibung genügt den an sie nach § 34 PatG zu stellenden Anforderungen. Laut geändertem Absatz [0039] zeigt Figur 7 eine erfindungsgemäße Ausgestaltung der Vorrichtung zur Ermittlung der Innenraumtemperatur, während die Figuren 1 bis 6 sich ausdrücklich nicht auf eine Ausführungsform der Erfindung beziehen. Entsprechend sind die Absätze [0049] und [0050] zu verstehen.

Dr. Anders

Dr. Hartung

Martens

Dr. Zehendner

Pr