



BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 28/02

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
7. Juni 2004

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

...

betreffend das Patent 196 52 988

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 7. Juni 2004 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Kellerer und der Richter Schmöger, Dipl.-Phys. Dr. Mayer und Dr.-Ing. Kaminski

beschlossen:

Die Beschwerde der Patentinhaberin wird zurückgewiesen.

G r ü n d e

I

Das Deutsche Patent- und Markenamt - Patentabteilung 1.42 - hat das auf die am 19. Dezember 1996 eingegangene Anmeldung erteilte Patent 196 52 988 mit der Bezeichnung "Winkelsensor" im Einspruchsverfahren durch Beschluss vom 30. Januar 2002 mit der Begründung widerrufen, dass der Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 gegenüber dem Stand der Technik nach der US-Patentschrift 4 873 655 und der US-Patentschrift 4 893 502 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Patentinhaberin.

Der erteilte Patentanspruch 1 - nach Hauptantrag - lautet:

„Winkelsensor zum Abfühlen der Relativpositionen zweier Kraftfahrzeugteile, zum Beispiel eines Fahrwerks einerseits und eines Chassis andererseits, und zum Erzeugen eines positionsabhängigen elektrischen Steuersignals mit mindestens einem Magneten, dem wenigstens ein Hallsensor zugeordnet ist, wobei der Magnet und der Hallsensor relativ zueinander verdrehbar gehalten sind und der Hallsensor ein vom relativen Verdrehwinkel der beiden Teile abhängiges elektrisches Spannungssignal liefert, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkelsensor (10) eine an den Hallsensor angeschlossene elektronische Korrekturereinheit (64) umfaßt zur Anpassung des Spannungssignals an eine an den Winkelsensor (10) anschließbare Steuereinheit, wobei die Korrekturereinheit (64) zum Abspeichern von verdrehwinkelabhängigen Korrekturwerten während einer Kalibrierphase einen Schreib-/Lesespeicher (74) aufweist, der mit einem als E²PROM ausgebildeten elektronischen Festwertspeicher (79) in elektrischer Verbindung steht.“

Nach Hilfsantrag wird der Patentanspruch 1 ergänzt durch:

„..., und wobei die Korrekturereinheit (64) einen das Spannungssignal des Hallsensors (54, 55) aufnehmenden analogen Signalverarbeitungs-Schaltkreis (65) und einen digitalen Korrekturschaltkreis (66) umfaßt, wobei der Korrekturschaltkreis (66) in Abhängigkeit vom jeweiligen Verdrehwinkel eine Korrekturspannung zur Einkopplung in den analogen Signalverarbeitungs-Schaltkreis (65) bereitstellt.“

Es soll die Aufgabe gelöst werden, einen Winkelsensor nach dem Stand der Technik derart auszugestalten, dass er ein an die Anforderungen einer nachgeordneten Steuereinheit anpassbares Spannungssignal bereitstellt, so dass eine individuelle Kalibrierung durchgeführt werden kann (Sp 2 Z 10 bis 14).

Die Patentinhaberin ist der Ansicht, das von der Einsprechenden I in der mündlichen Verhandlung eingeführte englischsprachige Abstrakt der JP 61164104 A sei ein verspätetes Vorbringen; dieser Stand der Technik dürfe demnach nicht berücksichtigt werden. Im übrigen unterscheide sich der Winkelsensor des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag von dem aus der US-Patentschrift 4 873 655 Bekannten in erfinderischer Weise, da beim anspruchsgemäßen Winkelsensor ein kombinierter Einsatz eines Schreiblesespeichers und eines als E²PROM ausgebildeten elektronischen Festwertspeichers während einer Kalibrierphase vorgesehen sei. Hierdurch werde eine kurze Datenzugriffszeit erreicht und der Anwender könne eine individuelle Kalibrierung für das nachfolgende Steuergerät selbst vornehmen. Bei der US-Patentschrift 4 873 655 würden die Korrekturwerte in einer „look-up table“ gespeichert, die entweder aus einem Schreib-/Lesespeicher oder einem E²PROM bestehe. Nach Hilfsantrag bleibe das originäre Signal erhalten, das lediglich korrigiert werde. Ein Hinweis hierauf sei aus der US-Patentschrift 4 873 655 nicht entnehmbar. Der Winkelsensor des Patentanspruchs 1 nach Haupt- und Hilfsantrag sei deshalb neu und beruhe auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Sie stellt den Antrag,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das Patent mit den Unterlagen gemäß Patentschrift aufrechtzuerhalten, hilfswise mit Patentansprüchen 1 bis 12 vom 25. Mai 2004, mit geänderter Beschreibung vom 25. Mai 2004, sowie Zeichnungen gemäß Patentschrift.

Die Einsprechenden stellen den Antrag,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Sie meinen, der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag unterscheidet sich von dem aus der US-Patentschrift 4 873 655 Bekannten auf nicht erfinderische Weise. Im Hinblick auf den Hilfsantrag verweist die Einsprechende I noch auf das durch ein Zeichnungsblatt mit drei Figuren 2, 3 und 4 ergänzte englischsprachige Abstrakt der JP 61164104 A vom 24. Juli 1986, das sie neu in das Verfahren einführt, und die deutsche Offenlegungsschrift 30 30 990. Die Einsprechenden sind übereinstimmend der Meinung, dass sich für den Fachmann auch der Winkelsensor nach Hilfsantrag auf naheliegende Weise aus diesem Stand der Technik ergebe.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II

Der zulässigen Beschwerde bleibt der Erfolg versagt, da der Winkelsensor des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag nicht neu ist und nach Hilfsantrag auf keiner erfinderischen Tätigkeit beruht.

Als zuständiger Fachmann ist ein Elektroingenieur mit Fachhochschulabschluß anzusehen, der Erfahrungen hat auf dem Gebiet der Messwertaufnahme durch Sensoren und der Aufbereitung der gewonnenen Sensorsignale durch Korrektur der Kennlinien für die nachgeordneten Steuer- bzw Regeleinrichtungen.

Aus der US-Patentschrift 4 873 655 ist in Übereinstimmung mit dem Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Haupt- und Hilfsantrag ein Winkelsensor 12 (Fig 1, Fig 5 iVm Sp 5 Z 64 bis 67) bekannt zum Abfühlen der Relativpositionen zweier

Teile und zum Erzeugen eines positionsabhängigen elektrischen Steuersignals mit mindestens einem Magneten 24, dem wenigstens ein Hallsensor 20, 22 zugeordnet ist (Sp 5 Z 68 bis Sp 6 Z 8). Hierbei sind der Magnet und der Hallsensor ebenfalls relativ zueinander verdrehbar gehalten (Fig 5 iVm Sp 6 Z 9 bis Z 19) und der Hallsensor liefert ein vom relativen Verdrehwinkel der beiden Teile abhängiges elektrisches Spannungssignal (Sp 5 Z 59 bis 63, Sp 6 Z 41 bis 44).

Der bekannte Winkelsensor umfasst in weiterer Übereinstimmung mit dem Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Haupt- und Hilfsantrag eine an den Hallsensor 20, 22 angeschlossene elektronische Korrekturereinheit 10 zur Anpassung des Spannungssignals (Fig 1 iVm Sp 4, Z 41 bis 63) an eine an den Winkelsensor 12 anschließbare Steuereinheit (Sp 1 Z 14 bis 19).

Die bekannte Korrekturereinheit 10 weist zum Abspeichern von verdrehwinkelabhängigen Korrekturwerten während einer Kalibrierphase wie die bei dem Winkelsensor des Patentanspruchs 1 nach Haupt- und Hilfsantrag einen Schreib-/Lesespeicher RAM (=onchip data RAM of the microprocessor) auf, der mit einem als E²PROM ausgebildeten elektronischen Festwertspeicher (2K bytes of external data memory RAM was coupled to the onchip data RAM of the microprocessor 16. While in Fig 5 RAM is used ..., preferably EEPROM would be used) in elektrischer Verbindung steht (Fig 1 iVm Sp 3 Z 20 bis 40, Sp 6 Z 19 bis 26).

Der Winkelsensor des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag ist demnach aus der US-Patentschrift 4 873 655 bekannt und somit nicht mehr neu.

Denn die Verwendungs- und Beispielsangabe im Patentanspruch 1 nach Haupt- und Hilfsantrag („.... Kraftfahrzeugteile, zum Beispiel „) kann bei einem Sachanspruch die Neuheit nicht begründen. Außerdem enthält der geltende Patentanspruch 1 nach Haupt- und Hilfsantrag keine Angaben über die Art und Weise der Speicherung der Korrekturwerte in den einzelnen Speichern während der Kalibrierphase. Die gegenständliche Anordnung der Speicher während der Kalibrier-

phase, wie sie im Patentanspruch 1 nach Haupt- und Hilfsantrag angegeben ist, ist jedenfalls aus der US-Patentschrift 4 873 655 bekannt. Im übrigen ist dort auch die patengemäße Aufgabe gelöst, ein an die Anforderungen einer nachgeordneten Steuereinheit anpassbares Spannungssignal bereitzustellen, so dass eine individuelle Kalibrierung durchgeführt werden kann (Sp 4 Z 33 bis 35).

Bei dem aus der US-Patentschrift 4 873 655 bekannten Winkelsensor umfasst die Korrekturereinheit in weiterer Übereinstimmung mit dem Winkelsensor des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag einen das Spannungssignal des Hallsensors 20, 22 aufnehmenden digitalen Korrekturschaltkreis 38, 16, 32 wobei der Korrekturschaltkreis 38, 16, 32 in Abhängigkeit vom jeweiligen Verdrehwinkel eine Korrekturspannung bereitstellt.

Der Winkelsensor des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag unterscheidet sich mithin von dem bekannten darin, dass die Korrekturereinheit zusätzlich zu dem digitalen Korrekturschaltkreis einen das Spannungssignal des Hallsensors aufnehmenden analogen Signalverarbeitungs-Schaltkreis umfasst, wobei der digitale Korrekturschaltkreis die Korrekturspannung zur Einkopplung in den analogen Signalverarbeitungs-Schaltkreis bereitstellt.

Dieser Unterschied kann jedoch nicht patentbegründend sein. Denn wenn der Fachmann vor der Aufgabe steht, den aus der US-Patentschrift 4 873 655 bekannten Winkelsensor zu verbessern, in dem er die Genauigkeit der individuellen Kalibrierung erhöht, erkennt er auf Grund seines Fachwissens, dass beim bekannten Winkelsensor insbesondere die Auflösung des D/A-Wandlers 32 die Genauigkeit des Spannungssignals für die nachgeordnete Steuereinheit bestimmt. Dem Fachmann ist auf Grund seines Fachwissens bekannt, dass die Korrekturereinheit neben einem reinen analogen oder einem reinen digitalen Korrekturschaltkreis (vgl US-Patentschrift 4 873 655 Sp 1 Z 57 bis 61, Fig 1 bzw. Fig 2) zur Erhöhung der Genauigkeit auch eine Kombination aus einem das Spannungssignal

des Sensors aufnehmenden analogen Signalverarbeitungs-Schaltkreis und einem digitalen Korrektorschaltkreis umfassen kann, wobei der digitale Korrektorschaltkreis eine Korrekturspannung zur Einkopplung in den analogen Signalverarbeitungs-Schaltkreis bereitstellt, wie es im einzelnen im Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag angegeben ist. Denn dann wird nur ein Teilbeitrag des Sensorsignals als Korrekturwert einer abschließenden DIA-Wandlung unterzogen.

Eine derartige Kombination aus analogem Signalverarbeitungs-Schaltkreis und digitalem Korrektorschaltkreis, der eine Korrekturspannung zur Einkopplung in den analogen Signalverarbeitungs-Schaltkreis bereitstellt, ist dem Fachmann bekannt zB aus dem englischsprachigen Abstrakt der JP 61164104 A (Fig und Constitution: digitaler Korrektorschaltkreis 7, 8, 9; analoger Signalverarbeitungs-Schaltkreis zwischen 6 und 10; Einkopplung bei 10) oder der deutschen Offenlegungsschrift 30 30 990 (Fig 2 iVm Anspr 1, Z 9 bis 19, S 3 le Abs, S 4 Z 12 bis 18, S 5 Z 9 bis 19, S 6 Abs 3: digitaler Korrektorschaltkreis 6, 7, 8; analoger Signalverarbeitungs-Schaltkreis zwischen 4 und 5; Einkopplung bei 5).

Mithin ist der Fachmann ohne weiteres in der Lage, ausgehend von der US-Patentschrift 4 873 655 aufgrund seiner Fachkenntnisse über die Korrektur von Sensorkennlinien die im Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag angegebene Lehre zu realisieren. Man würde die Kenntnisse und Fähigkeiten des Fachmanns unterschätzen, würde man ihm solches Handeln nicht zutrauen.

Mit dem Patentanspruch 1 nach Haupt- bzw Hilfsantrag sind auch die auf diese rückbezogenen Ansprüche 2 bis 13 (Hauptantrag) bzw 2 bis 12 (Hilfsantrag) nicht gewährbar.

Da für die Nennung von Druckschriften im Beschwerdeverfahren vor dem Bundespatentgericht keine gesetzlichen Fristen bestehen, kann die Nennung des englischsprachigen Abstrakts der JP 61164104 A durch die Einsprechende I erst in

der mündlichen Verhandlung nicht als verspätet angesehen werden. Im übrigen wurde der Patentinhaberin durch Unterbrechung der mündlichen Verhandlung ausreichend Zeit zum Studium der aus einem Abstrakt und 4 Figuren bestehenden zweiseitigen Druckschrift gewährt.

Dr. Kellerer

Schmöger

Dr. Mayer

Dr.-Ing. Kaminski

Pr