

BESCHWERDEKAMMERN
DES EUROPÄISCHEN
PATENTAMTS

BOARDS OF APPEAL OF
THE EUROPEAN PATENT
OFFICE

CHAMBRES DE RECOURS
DE L'OFFICE EUROPEEN
DES BREVETS

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) Veröffentlichung im Abl.
(B) An Vorsitzende und Mitglieder
(C) An Vorsitzende

E N T S C H E I D U N G
vom 28. Juli 1998

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0193/96 - 3.2.4

Anmeldenummer: 91105855.0

Veröffentlichungsnummer: 0457033

IPC: F02D 41/24

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Vorrichtung zur Erfassung des Betätigungsgrades eines
Fahrpedals oder einer Drosselklappe einer Brennkraftmaschine

Anmelderin:

ROBERT BOSCH GMBH

Einsprechender:

-

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56

Schlagwort:

"Erfinderische Tätigkeit - (bejaht)"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours

Aktenzeichen: T 0193/96 - 3.2.4

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.4
vom 28. Juli 1998

Beschwerdeführerin: ROBERT BOSCH GMBH
Postfach 30 02 20
D-70442 Stuttgart (DE)

Vertreter: -

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Prüfungsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 13. Oktober 1995 zur Post gegeben wurde und mit der die europäische Patentanmeldung Nr. 91 105 855.0 aufgrund des Artikels 97 (1) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: C. A. J. Andries
Mitglieder: H. A. Berger
J. P. B. Seitz

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerdeführerin (Anmelderin) hat gegen die am 13. Oktober 1995 zur Post gegebene Entscheidung der Prüfungsabteilung über die Zurückweisung der Anmeldung Nr. 91 105 855.0 die am 8. Dezember 1995 eingegangene Beschwerde eingelegt und gleichzeitig die Beschwerdegebühr entrichtet. Die Beschwerdebegründung ist am 13. Februar 1996 eingegangen.
- II. Die Prüfungsabteilung war zur Auffassung gekommen, daß im Hinblick auf die Druckschrift FR-A-2 569 231 (D1) die Anmeldung den Erfordernissen der Artikel 52 (1) und 56 EPÜ nicht genüge.
- III. Im Verfahren vor der Prüfungsabteilung und im Beschwerdeverfahren wurden noch folgende Druckschriften genannt:
- D1a: DE-A-3 510 173 (Prioritätsdokument zu D1)
- D2: WO-A-88/ 02811
- D3: WO-A-91/ 12423
- D4: DE-A-3 739 613
- D5: FR-A-2 570 177
- D6: Patent Abstracts of Japan, vol. 9, no. 86 (P-349)(1809) 16. April 1985.
- IV. Am 28. Juli 1998 fand eine mündliche Verhandlung vor der Beschwerdekammer statt, während der die Anmelderin neue Unterlagen einreichte.

V. Der Anspruch 1 hat folgenden Wortlaut:

"Vorrichtung zur Erfassung des Betätigungsgrades eines Fahrpedals oder einer Drosselklappe einer Brennkraftmaschine, mit wenigstens zwei diesen Betätigungsgrad erfassenden Meßeinrichtungen, die als Potentiometer mit gemeinsamer Spannungsversorgung ausgeführt sind, und die wenigstens zwei den Betätigungsgrad repräsentierende Signalgrößen nach Maßgabe vorgegebener Kennlinien erzeugen,

dadurch gekennzeichnet,

daß diese Kennlinien wenigstens außerhalb der Extremwertbereiche des Betätigungsgrades über den Wertebereich des Betätigungsgrades im wesentlichen linear sind, wobei jede der im wesentlichen linearen Kennlinien den gesamten Wertebereich des Betätigungsgrades abdeckt, die Steigung der Kennlinie wenigstens einer der Meßeinrichtungen von dem bzw. den anderen Steigungswert(en) der anderen Meßeinrichtung(en) einen betragsmäßig abweichenden Wert aufweist, wobei der Unterschied zwischen den Signalgrößen der Meßeinrichtungen von einem Extremwert des Betätigungsgrads zum anderen hin betragsmäßig größer wird."

VI. Die Beschwerdeführerin hat die Vorrichtung nach Anspruch 1 an Hand eines Modells erläutert und vorgetragen, daß es sich dabei um ein selbstständiges Handelsobjekt handele. Durch die unterschiedlichen Steigungen der Kennlinien der Potentiometer werde eine Möglichkeit zu einer vorteilhaften Fehlerüberwachung geschaffen, da Schwankungen in der Versorgungsspannung und fehlerhafte Nebenschlüsse zwischen den Potentiometern eine eindeutige Änderung der Steigungswerte der Kennlinien zueinander ergäben. Dies sei bei Potentiometern mit gleicher Steigung nicht der Fall.

Darüber hinaus hat die Beschwerdeführerin ausführlich zur Neuheit und erfinderischen Tätigkeit im Hinblick auf den vorliegenden Stand der Technik Stellung genommen.

VII. Die Beschwerdeführerin beantragte, die Zurückweisungsentscheidung aufzuheben und ein Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Ansprüche: 1 bis 5, eingereicht während der mündlichen Verhandlung am 28. Juli 1998.

Beschreibung: Seiten 1, 2, 2a, 3 bis 12, eingereicht während der mündlichen Verhandlung am 28. Juli 1998.

Zeichnungen: Blatt 1/3 bis 3/3 (Fig. 1 bis 6), eingereicht mit Schreiben vom 9. Februar 1996.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. *Zulässigkeit der Änderungen (Art. 123 (2) EPÜ)*
- 2.1 *Anspruch 1:*

Die abweichend vom ursprünglich eingereichten Anspruch 1 genannte Erfassung des Betätigungsgrades eines Fahrpedals oder einer Drosselklappe einer Brennkraftmaschine, ist in der ursprünglich eingereichten Seite 4 (vgl. Zeilen 9 und 20) offenbart. Daß es sich bei den Meßeinrichtungen um Potentiometer mit gemeinsamer Spannungsversorgung handelt, geht aus Anspruch 3 und Seite 12, Zeilen 12 und 13 der ursprünglich eingereichten Unterlagen hervor. Aus den Figuren 4 und 5

sowie der Beschreibung Seite 8, Zeilen 19 bis 25 ist zu entnehmen, daß jede der im wesentlichen linearen Kennlinien den gesamten Wertebereich des Betätigungsgrades abdeckt. Die Figuren 4 und 5 in Verbindung mit der Beschreibung Seite 9 und der Anspruch 1 der ursprünglich eingereichten Unterlagen offenbaren auch, daß die Steigung der Kennlinie wenigstens einer der Meßeinrichtungen von dem bzw. den anderen Steigungswert(en) der anderen Meßeinrichtung(en) einen betragsmäßig abweichenden Wert aufweist, wobei der Unterschied zwischen den Signalgrößen der Meßeinrichtungen von einem Extremwert des Betätigungsgrads zum anderen hin betragsmäßig größer wird.

2.2 Ansprüche 2 bis 5:

Die Ansprüche 2, 3 und 5 gehen auf die ursprünglich eingereichten Ansprüchen 7, 8 (vgl. auch ursprünglich eingereichte Seite 8, Zeilen 17 und 18) und 10 zurück. Der Anspruch 4 geht teilweise auf den ursprünglich eingereichten Anspruch 9 zurück und ist auch aus der Beschreibung Seite 11, Zeile 24 bis Seite 12, Zeile 6 abzuleiten.

2.3 Beschreibung und Zeichnungen:

Die Beschreibung wurde den neuen Ansprüchen angepaßt und in der Beschreibungseinleitung der noch fehlende relevante Stand der Technik angegeben. Die Zeichnungen, Figuren 1 bis 6 stimmen mit den ursprünglich eingereichten Figuren 1 bis 6 überein.

2.4 Ein Verstoß gegen Artikel 123 (2) EPÜ liegt nicht vor.

3. Neuheit

Keine der Entgegenhaltungen weist sämtliche Merkmale des Anspruches 1 auf.

Die Druckschrift D3 offenbart eine Vorrichtung zur Erfassung des Betätigungsgrades eines Fahrpedales (11) oder einer Drosselklappe (10) einer Brennkraftmaschine, die Potentiometer mit im wesentlichen linearen Kennlinien aufweist. Diese Kennlinien können elektrisch gegenläufig oder elektrisch gleichläufig sein (vgl. Seite 8, letzter Teil des zweiten Absatzes). Sie weisen aber zum Unterschied von der Vorrichtung nach der Anmeldung betragsmäßig gleiche Steigungswerte auf (vgl. Figur 3). Nach Figur 2 ist zwar in der mit dem negativen Pol 116 verbundenen Leitung 126 des Potentiometers 102 ein Widerstand 130 eingeschaltet, doch führt diese Schaltungsanordnung, die einen weiteren Widerstand 138 zwischen der genannten Leitung 126 und der mit dem Schleiferabgriff verbundenen Signalleitung 132 aufweist, zur Erzeugung eines minimalen Grenzwertes (U_{\min}) (vgl. Figur 3 und Beschreibung Seite 10, zweiter Absatz). Die Steigung der im wesentlichen linearen Kennlinie (202) wird dadurch nicht beeinflusst, wie dies deutlich aus der Figur 3 ersichtlich ist. Die Vorrichtung nach Anspruch 1 der Anmeldung ist daher gegenüber derjenigen nach der Druckschrift D3 neu.

Auch aus der Druckschrift D1 geht nicht hervor, daß zwei Potentiometer vorgesehen sind, bei welchen erstens die Steigungen der linearen Kennlinien unterschiedlich sind, und wobei zweitens der Unterschied zwischen den Signalgrößen dieser Meßeinrichtungen von einem Extremwert des Betätigungsgrads zum anderen hin betragsmäßig größer wird.

Der aus den Druckschriften D2, D4, D5 und D6 bekannte Stand der Technik liegt vom Anmeldungsgegenstand weiter entfernt als derjenige nach der Druckschrift D1.

Die Vorrichtung nach Anspruch 1 ist daher neu im Sinne des Artikels 54 EPÜ.

4. *Nächstkommender Stand der Technik*

Die Druckschrift D3 ist Stand der Technik nach Artikel 54 (3), (4) EPÜ und scheidet daher bei der Überprüfung der erfinderischen Tätigkeit aus.

Als nächstkommender Stand der Technik kommt somit die Druckschrift D1 in Betracht. Aus dieser Druckschrift D1 ist eine Vorrichtung zur Erfassung des Betätigungsgrades eines Fahrpedals (1) einer Brennkraftmaschine bekannt, mit wenigstens zwei diesen Betätigungsgrad erfassenden Meßeinrichtungen (2, 18), die als Potentiometer (vgl. Seite 4, Zeilen 18 bis 25) mit gemeinsamer Spannungsversorgung ausgeführt sind, wie dies von der Beschwerdeführerin anerkannt wurde, und die wenigstens zwei den Betätigungsgrad repräsentierende Signalgrößen nach Maßgabe vorgegebener Kennlinien erzeugen. Aus der Beschreibung (Seite 4, Zeilen 20 bis 26) ist zwar zu entnehmen, daß bei einem als Meßeinrichtung verwendeten Potentiometer 18 eine Logik 13 die Signaldifferenz zwischen dem Fahrpedalstellungsgeber 2 und dem Vergleichsstellungsgeber 18 in jeder Lage des Fahrpedals überprüft, woraus hervorgeht, daß die Kennlinien den gesamten Wertebereich des Betätigungsgrades abdecken, doch ist darin nicht angegeben, ob es sich dabei um lineare Kennlinien handelt. Auch sind über die Steigungen der Kennlinien keine Angaben gemacht.

5. Aufgabe und Lösung

5.1 Aufgabe

Ausgehend von dem aus der Druckschrift D1 bekannten Stand der Technik, besteht die Aufgabe der Erfindung darin (vgl. Seite 2a, vierter Absatz der jetzt gültigen Beschreibung), eine Vorrichtung für die Erfassung des Betätigungsgrades eines Fahrpedals oder einer Drosselklappe einer Brennkraftmaschine zu schaffen, die deutlich auswertbare Signale erzeugt, um ein Fehlverhalten festzustellen.

5.2 Lösung

Durch die Vorrichtung nach Anspruch 1 wird zwar ein Fehlverhalten noch nicht festgestellt, doch ist diese Vorrichtung so ausgebildet, daß die erzeugten Signale zur Bestimmung eines Fehlverhaltens verwendet werden können. Wie in der mündlichen Verhandlung vor der Beschwerdekammer an Hand eines Modells gezeigt wurde, handelt es sich dabei um eine von der Vorrichtung zur Fehlerüberwachung unabhängige Baueinheit. Durch die im wesentlichen linearen Kennlinien, von welchen sich jede über den gesamten Wertebereich des Betätigungsgrades erstreckt und die Steigung der Kennlinie wenigstens einer der Meßeinrichtungen von dem anderen Steigungswert der anderen Meßeinrichtung einen betragsmäßig abweichenden Wert aufweist und der Unterschied zwischen den Signalgrößen der Meßeinrichtungen von einem Extremwert des Betätigungsgrads zum anderen hin betragsmäßig größer wird, sind Fehler im System leichter detektierbar. Diese Kennlinien mit unterschiedlichen Steigungen führen nämlich bei Schwankungen in der Versorgungsspannung eindeutig zu Verschiebungen der Kennlinien (200 und 202, vgl. Figur 4) und zu einer betragsmäßigen Änderung der Signalbereiche (vgl.

ursprünglich eingereichte Beschreibung Seite 10, letzter Absatz bis Seite 11, zweiter Absatz in Verbindung mit den Figuren 4 und 5). Da auch bei fehlerhaften Nebenschlüssen zwischen den Potentiometern entsprechende Änderungen der Kennlinien auftreten, können auch diese leicht festgestellt werden. Die oben genannte Aufgabe wird daher durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

6. *Erfinderische Tätigkeit*

6.1 Von der Vorrichtung nach der Druckschrift D1 unterscheidet sich diejenige nach Anspruch 1 dadurch, daß die Kennlinien wenigstens außerhalb der Extremwertbereiche des Betätigungsgrades über den Wertebereich des Betätigungsgrades im wesentlichen linear sind, wobei jede der im wesentlichen linearen Kennlinien den gesamten Wertebereich des Betätigungsgrades abdeckt, die Steigung der Kennlinie wenigstens einer der Meßeinrichtungen von dem bzw. den anderen Steigungswert(en) der anderen Meßeinrichtung(en) einen betragsmäßig abweichenden Wert aufweist, wobei der Unterschied zwischen den Signalgrößen der Meßeinrichtungen von einem Extremwert des Betätigungsgrads zum anderen hin betragsmäßig größer wird.

6.2 Über den Kurvenverlauf der Kennlinien der Potentiometer ist in der Druckschrift D1 zwar nichts angegeben, doch ist es auf diesem Fachgebiet üblich, daß die Potentiometer im wesentlichen lineare Kennlinien aufweisen, da nichtlineare Kennlinien Probleme bei der Meßwertauswertung ergeben können. Es kann daher als naheliegend angesehen werden, daß die Kennlinien wenigstens außerhalb der Extremwertbereiche des

Betätigungsgrades über den Wertebereich des Betätigungsgrades im wesentlichen linear sind und jede der im wesentlichen linearen Kennlinien den gesamten Wertebereich des Betätigungsgrades abdeckt.

6.3 Im Hinblick auf die erfinderische Tätigkeit ist daher vor allem die Frage zu klären, ob bei der Vorrichtung nach der Druckschrift D1 zwei gleiche Potentiometer verwendet werden oder ob es naheliegend ist unterschiedliche Potentiometer zu verwenden, so daß sich Kennlinien mit unterschiedlichen Steigungen ergeben und der Unterschied zwischen den Signalgrößen der Meßeinrichtungen von einem Extremwert des Betätigungsgrads zum anderen hin betragsmäßig größer wird.

6.4 In der Druckschrift D1 ist weder explizit eine Angabe gemacht, gleiche oder verschiedene Potentiometer zu verwenden, noch geht daraus eindeutig der Kurvenverlauf der Potentiometer hervor. Auf Seite 7 ist in den Zeilen 20 bis 31 jedoch eindeutig angegeben, daß die Logik 13 die Signaldifferenz zwischen Fahrpedalstellungsgeber 2 und Vergleichsstellungsgeber 18 in Hinblick auf einen vorgegebenen Maximalwert in jeder Lage des Fahrpedals überprüft. Überschreitet die Signaldifferenz zwischen Fahrpedalstellungsgeber und Vergleichsstellungsgeber 18 diesen vorgegebenen Maximalwert, wird von der Logik 13 eine Fehlergröße gebildet und die Fehleranzeige 12 betätigt (vgl. auch Druckschrift D1a, Seite 10, handgeschrieben, letzter Absatz). Da nur von einem Maximalwert die Rede ist, muß der Fachmann davon ausgehen, daß die beiden Potentiometer Kennlinien mit einer gleichen Steigung aufweisen. Die Druckschrift D1 gibt auch keine Anregung von dieser einfachen Fehlerüberwachung mit nur einem Maximalwert als Schwellwert abzuweichen, da kein Hinweis zu entnehmen ist, der die Vorteile einer Potentiometeranordnung mit Kennlinien mit unterschiedlichen

Steigungen, wie den Einfluß von Schwankungen in der Versorgungsspannung oder von fehlerhaften Nebenschlüssen zwischen den Potentiometern auf die Kennlinien, erkennen läßt. Durch den aus der Druckschrift D1 bekannten Stand der Technik kann der Fachmann daher nicht zur Vorrichtung nach Anspruch 1 geführt werden.

- 6.5 Aber auch die anderen Druckschriften D2, D4, D5 und D6 können den Gegenstand des Anspruches 1 nicht nahelegen.

Die Druckschrift D2 enthält keine Angaben über die Verwendung von zwei unterschiedlichen Potentiometern die beide einen Betätigungsgrad erfassen.

Die Druckschrift D4 beschreibt zwar eine Vorrichtung zur Erfassung des Betätigungsgrades eines Fahrpedals oder einer Drosselklappe einer Brennkraftmaschine, doch weist diese Erfassungsvorrichtung lediglich ein Potentiometer auf, von welchem über zwei Schleifern, die in einem vorgegebenen Winkel zueinander angeordnet sind, die Meßwerte abgenommen werden. Die Verwendung von Potentiometern mit Kennlinien, die unterschiedliche Steigungswerte aufweisen, kann hieraus nicht abgeleitet werden.

Die Druckschrift D5 betrifft eine Erfassungsvorrichtung zur Erfassung des Betätigungsgrades einer Drosselklappe einer Brennkraftmaschine, mit Meßeinrichtungen, die im wesentlichen lineare Kennlinien mit unterschiedlichen Steigungswerten aufweisen. Die einzelnen Kennlinien decken jedoch nicht jeweils den gesamten Wertebereich des Betätigungsgrades der Drosselklappe ab. Dies ist darin auch nicht erforderlich, da mit dieser Vorrichtung eine unterschiedliche Auflösung der Signale über den Betätigungsbereich angestrebt wird. Wenn der Abnehmer am Ende oder nahe des Endes eines Potentiometers angekommen ist, wird jeweils so umgeschaltet (vgl. Figuren 2a, 2b), daß eine Kurve entsteht, die abschnittsweise

