



BUNDESPATENTGERICHT

17 W (pat) 338/03

(AktENZEICHEN)

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 197 19 921

...

...

hat der 17. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts in der Sitzung vom 20. Dezember 2006 unter Mitwirkung ...

beschlossen:

Das deutsche Patent 197 19 921 wird widerrufen.

Gründe

I.

Auf die am 13. Mai 1997 beim Deutschen Patentamt eingereichte Patentanmeldung wurde das Patent mit der Bezeichnung

"Anordnung zur Erfassung des Drehmomentes an einer Welle
mit einem Messflansch"

erteilt.

Die Erteilung wurde am 15. Mai 2003 veröffentlicht.

Gegen das (Streit-)Patent wurde am 12. August 2003 unter Nennung des Einspruchsgrundes mangelnde Patentfähigkeit nach den §§ 1 bis 5 PatG Einspruch erhoben.

Der Einspruch ist gestützt auf die erstmals genannten Entgegenhaltungen

- 1) Kundenbrief der Fa. Glonner Electronic GmbH, 27. Oktober 1988 (Seiten 1, 2) mit Übersichtsprospekt (Seiten 3 bis 9) und Prospekt "Torquestar - Elektronisches Drehmoment-Messgerät für drehende Wellen" (Seiten 10, 11)
 - 2) Bonfig u. a. "Das Handbuch für Ingenieure", 2. Ausgabe, expert-verlag, 1988, Seiten 2 bis 11 und 56 bis 59
 - 3) EP 0 491 907 B1
 - 4) US 4 223 679
- und auf die im Erteilungsverfahren herangezogenen Entgegenhaltungen
- 5) DE 42 29 569 C1
 - 6) DE 23 03 936 C2
 - 7) DE 195 02 616 A1 (in Sp. 2, Z. 9 fälschlich als DE 185 02 616 A1 zitiert)
 - 8) DE 40 25 279 A1
 - 9) DE 39 22 556 A1 sowie
 - 10) ISO 9000, 1987.

Die Einsprechende beantragt,

das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin beantragt,

den Einspruch als unbegründet zurückzuweisen und das Patent in vollem Umfang aufrecht zu erhalten.

Patentanspruch 1 lautet:

"Anordnung zur Erfassung des Drehmomentes einer Welle mit einem Messflansch und einer integrierten Rotorelektronik, mit einem rotierenden Messkörper zum Erfassen des Drehmoments mit Dehnungsmessstreifen zum Wandeln der mechanischen Torsion

in ein elektrisches Signal und mit einem integrierten Messverstärker zum Verstärken des Messsignals sowie einer Telemetrieübertragungseinrichtung zur Übertragung des elektrischen Messsignals,

dadurch gekennzeichnet, dass

- a) die in der rotierenden Messnabe integrierte Rotorelektronik (12) ferngesteuert einstellbar ist,
- b) der Messverstärker programmierbar ist, wobei
- c) Nullpunkt und Verstärkung von Rotorelektronik und Messverstärker über die Telemetrieeinrichtung von der stationären Seite einstellbar sind,
- d) die Telemetrieeinrichtung bidirektional Signale überträgt, und
- e) ein Speicher zur Speicherung von Nullpunkt und Verstärkung vorhanden ist."

Wegen der weiteren Unterlagen wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

1. Der Einspruch ist form- und fristgerecht eingelegt worden und auch sonst zulässig. Er hat auch Erfolg, da der Gegenstand des Streitpatents nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruht, §§ 4, 21 Abs. 1 Nr. 1 PatG.

2. Das (Streit-)Patent betrifft eine Anordnung zur Erfassung des Drehmomentes einer Welle mit einem Messflansch und einer integrierten Rotorelektronik.

In der Beschreibungseinleitung des Streitpatents wird zum Stand der Technik bezüglich berührungsloser Übertragungssysteme für Drehmomentmessnaben, bestehend aus einem rotierenden Messkörper mit Rotorelektronik und einem Signalaufnehmer mit nachgeschalteter Auswerteeinheit auf die DE 39 22 556 A1 verwiesen.

Infolge der begrenzten Signaldynamik von elektrischen Verstärkern und der Streuungen der Messaufnehmer (Dehnungsmessstreifen) wird auf die Notwendigkeit der Verstärkungseinstellung und des Nullpunktabgleichs hingewiesen. In diesem Zusammenhang wird als nachteilhaft angesehen, dass bei Systemen mit trennbaren bzw. auswechselbaren Messkörpern beim Tausch die üblicherweise schwer zugängliche Rotorelektronik neu abgeglichen werden muss. Demgegenüber wird die patentgemäße Aufgabenstellung darin gesehen, bei einer Anordnung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 die Verstärkung und den Nullpunkt - d. h. deren Einstellung bzw. Abgleich - einfacher zu gestalten, und zwar auch dann, wenn der Rotor völlig von einem Gehäuse umgeben ist.

Die zur Lösung dieser Aufgabe nach Anspruch 1 vorgesehene technische Lehre lautet (in gegliederter Fassung nach Vorschlag durch die Einsprechende) wie folgt:

Oberbegriff:

1. Anordnung zur Erfassung des Drehmoments einer Welle mit einem Messflansch und einer integrierten Rotorelektronik;
 - 1.1 mit einem rotierenden Messkörper zum Erfassen des Drehmoments;
 - 1.2 mit Dehnungsmessstreifen zum Wandeln der mechanischen Torsion in ein elektrisches Signal;
 - 1.3 mit einem integrierten Messverstärker zum Verstärken des Messsignals;
 - 1.4 mit einer Telemetrieübertragungseinrichtung zur Übertragung des elektrischen Messsignals.

Kennzeichen:

- 1.a) die in der rotierenden Messnabe integrierte Rotorelektronik ist ferngesteuert einstellbar;
- 1.b) der Messverstärker ist programmierbar;

- 1.c) Nullpunkt und Verstärkung von Rotorelektronik und Messverstärker sind über die Telemetrieeinrichtung von der stationären Seite einstellbar;
- 1.d) die Telemetrieeinrichtung überträgt bidirektional Signale;
- 1.e) ein Speicher zur Speicherung von Nullpunkt und Verstärkung ist vorhanden.

Diese beanspruchte Lehre geht für den Fachmann, einen Physik-Ingenieur mit mehrjähriger einschlägiger Berufserfahrung, in naheliegender Weise aus dem durch die Einsprechende genannten Stand der Technik hervor. Zu diesem gehört aus den von der Einsprechenden genannten Gründen (Einspruchsschriftsatz S. 3, le. Abs., S. 4, 1. und 2. Abs.) auch die Entgegenhaltung 1 mit Kundenbrief (Seiten 1, 2), Übersichtsprospekt (Seiten 3 bis 9) und Prospekt "Torquestar" (Seiten 10, 11).

Diese Entgegenhaltung zeigt eine Anordnung zur Erfassung des Drehmoments mit einem Messflansch, der aus einem zweiteiligen Klemmring und einer darauf montierten, ebenfalls zweiteiligen Messscheibe (S. 11, li. Sp., 1. Abs. und re. Sp., Bild mit Bildunterschrift) mit integrierter Elektronik (Seite 5 "Rotor") besteht - Merkmale 1., 1.1. Zum Wandeln der mechanischen Torsion in ein elektrisches Signal werden Dehnungstreifen eingesetzt (S. 11, Abschnitt "Transducer") - Merkmal 1.2. Das Messsignal wird durch Messverstärker, die in die Messscheibe integriert sind, verstärkt (Seite 1, Absatz "Das Meßverfahren", Seite 5 "Rotor") - Merkmal 1.3. Die bekannte Anordnung ist auch mit einer Telemetrieübertragungseinrichtung zur Übertragung des elektrischen Messsignals ausgestattet, die mittels induktiver Datenübertragung oder Infrarot-Datenstrecken realisiert ist (S. 4, S. 5 und S. 8, Abs. 5.5). Somit offenbart E1 zunächst eine Anordnung zur Erfassung eines Drehmoments mit den oberbegrifflichen Merkmalen des Anspruchs 1 des Streitpatents. In E1 wird auf Seite 11 im Abschnitt "Optionen" auf "AUTO-ZERO durch externen Befehl" hingewiesen, worunter nach S. 8, Abschnitt 5.1 zu verstehen ist, dass durch externen Befehl alle DMS-Brücken auf Null abgeglichen werden, wobei der Restfehler vom Computer als NEU-Null interpretiert wird. Dieser

Vorgang erfordert die Übertragung des angesprochenen Befehls für den Null-Abgleich der DMS-Brücken vom Computer zu der an der Welle befindlichen Drehmoment-Messanordnung, die Speicherung des sich ergebenden Restwertes und dessen Rückmeldung an den Computer. Für diese ferngesteuerte Einstellbarkeit der DMS-Brücken findet somit entgegen der Ansicht der Patentinhaberin mittels telemetrischer Übertragung bidirektionaler Datenverkehr zwischen Drehmoment-Messanordnung und Auswerteeinheit (Computer) statt, so dass bei der Anordnung gemäß E1 auch die Merkmale 1.a, 1.d und der sich auf den "Nullpunkt" beziehende Teil von Merkmal 1.c realisiert sind. Durch E1 ist folglich eine Anordnung zur Erfassung des Drehmoments einer Welle bekannt, bei der bereits partiell, nämlich bezüglich des Nullpunktabgleichs der DMS-Brücken, Fernsteuerbarkeit mit entsprechender datentechnischer Gestaltung gegeben ist. Die Einstellung der Verstärkung erfolgt bei der Anordnung nach E1 jedoch durch Eingriff in die zugehörigen Widerstände (S. 7, Abschnitt 3.2). Demnach bestehen Unterschiede zwischen der Anordnung nach E1 und jener nach Anspruch 1 des Streitpatents insoweit, als

- der Messverstärker programmierbar und in der Verstärkung über die Telemetrieeinrichtung von der stationären Seite einstellbar ist (Merkmal 1.b, 1.c)
- und
- ein Speicher zur Speicherung von Nullpunkt und Verstärkung vorhanden ist (Merkmal 1.e).

In E2 (Bonfig u. a. "Das Handbuch für Ingenieure", 2. Ausgabe, expert-verlag, 1988, S. 2-11 und 56-59) wird beschrieben, dass Sensoren mit integrierter (On-Chip-)Signalelektronik auch für die Messung mechanischer Größen, d. h. auch Drehmomenten, geeignet sind (S. 3, Bild 1.1.2; S. 57, 3. Abs.) und dass mit derartigen Sensoren die Messwertverarbeitung im übergeordneten Prozessor durch entsprechende Aufbereitung des Messsignals verbessert wird (S. 4, 2. Abs.; S. 5, Bild 1.1.3; S. 58, Z. 4 v. u.; S. 59, Kap. 1.4.3, 1. Abs.). Bei der Schilderung der Vorteile von Sensoren mit integrierter (On-Chip-)Signalelektronik wird ferner auf

deren Austauschbarkeit mit On-Chip-Kompensation und -Abgleich hingewiesen (S. 58, 59 Kap. 1.4.2). In diesem Zusammenhang wichtige Funktionen sind in E2 auf S. 59 in der zu Kap. 1.4.3 zugehörigen Auflistung angegeben, darunter Verstärkung sowie Abgleich des Nullpunktes und der Empfindlichkeit. Die von der stationären Seite aus vorzunehmende Einstellung dieser Funktionen und die Speicherung der entsprechenden Werte ist notwendige Folge der auf S. 8, le. Abs. und S. 59, Z. 1 und 2 angesprochenen, mit der Austauschbarkeit zusammenhängenden Korrektur- bzw. Kompensations-, Abgleichs- und Kalibrierungsvorgänge.

Der Fachmann erhält durch E2 folglich die Anregung, aus Gründen der verbesserten Austauschbarkeit beim Drehmoment-Sensor gemäß E1 - zusätzlich zum dort bereits von der stationären Seite ferngesteuert durchgeführten AUTO-ZERO-Abgleich der DMS-Brücken - einen programmierbaren Verstärker einzusetzen, dessen Verstärkung von der stationären Seite aus eingestellt und gespeichert wird. Diese Vorgehensweise führt ohne erfinderisches Handeln zur Lehre des Anspruchs 1 des Streitpatents. Da demnach der Gegenstand dieses Anspruchs nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruht, ist dieser Anspruch nicht rechtsbeständig.

Nachdem über einen Antrag nur einheitlich entschieden werden kann (BGH in GRUR 1997, 120 "Elektrisches Speicherheizgerät"), haben auch die Unteransprüche 2 bis 11 keinen Bestand.

Aus den genannten Gründen war das Streitpatent somit zu widerrufen.

gez.

Unterschriften