



BUNDESPATENTGERICHT

8 W (pat) 355/05

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
9. Februar 2010

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

...

gegen das Patent 101 63 734

hat der 8. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 9. Februar 2010 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Dehne sowie der Richter Dipl.-Ing. Rippel, Kruppa und Richter k.A. Dipl.-Ing. Dr. Dorfschmidt

beschlossen:

Das Patent 101 63 734 wird widerrufen.

Gründe

I.

Die Patentinhaberin hat das Patent 101 63 734 am 21. Dezember 2001 beim Patentamt angemeldet.

Die Erteilung des Patents mit der Bezeichnung

„Verfahren und Vorrichtung zum Überwachen von Werkzeugen“

wurde am 16. Juni 2005 veröffentlicht.

Dagegen hat am 2. September 2005

H... in

M...-B...-Weg in

F...,

Einspruch erhoben. Er hat zur Stützung seines Vorbringens unter anderem auf die DE 42 29 569 C1 (E4) und die DE 197 19 921 A1 (E7) verwiesen und ausgeführt, dass der Gegenstand des Patents demgegenüber nach den §§ 1 bis 5 PatG nicht patentfähig sei.

Die Patentinhaberin ist dem Vorbringen des Einsprechenden entgegengetreten. Sie hat zuletzt in der mündlichen Verhandlung einen neuen Hauptantrag sowie einen Hilfsantrag 1 vorgelegt, mit denen sie das Patent in beschränkter Fassung verteidigt.

Der Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag lautet:

„Verfahren zum Überwachen von Werkzeugen (3.1, 3.2) an einer Spindel oder einem Werkzeughalter (1.1, 1.2), insbesondere von rotierenden Werkzeugen, wobei physikalische Größen, wie Drehmoment und/oder Vorschubkraft und/oder Biegemoment und/oder Schwingungen mit zumindest einem Sensor (11.1, 11.2, 12.1, 12.2, 14.1, 14.2, 24) in einer Sensoreinrichtung (5.1, 5.2) ermittelt und berührungslos auf einen Stator (6.1, 6.2) übertragen werden, nach dem eine Aufbereitung der entsprechenden Signale durchgeführt wird, wobei die Sensoreinrichtung (5.1, 5.2) berührungslos digital konfigurierbar von einem Verstärker (8) ist, der einen Befehl ausgibt, welcher moduliert über den Stator (6.1, 6.2) zu einem Mikroprozessor (22) der Sensoreinrichtung (5.1, 5.2) geschickt wird, wodurch eine Anpassung des Messbereichs in der Sensoreinrichtung (5.1, 5.2) auf einen optimalen Messbereich durchführbar ist, wobei der Verstärker (8), intelligent aufgebaut mit einem Prozessor (10), die Messsignale auswertet und die Sensoreinrichtung (5.1, 5.2) ansteuert, indem Konfigurationsbefehle zum Mikroprozessor (22) der Sensoreinrichtung (5.1, 5.2) gesendet werden.“

Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 lautet:

„Verfahren zum Überwachen von Werkzeugen (3.1, 3.2) an einer Spindel oder einem Werkzeughalter (1.1, 1.2), insbesondere von rotierenden Werkzeugen, wobei physikalische Größen, wie Drehmoment und/oder Vorschubkraft und/oder Biegemoment und/oder Schwingungen mit zumindest einem Sensor (11.1, 11.2, 12.1, 12.2, 14.1, 14.2, 24) in einer Sensoreinrichtung (5.1, 5.2) ermittelt und berührungslos auf einen Stator (6.1, 6.2) übertragen werden, nach dem eine Aufbereitung der entsprechenden Signale durchgeführt wird, wobei die Sensoreinrichtung (5.1, 5.2) berührungslos digital konfigurierbar von einem Verstärker (8) ist, der einen Befehl ausgibt, welcher moduliert über den Stator (6.1, 6.2) zu einem Mikroprozessor (22) der Sensoreinrichtung (5.1, 5.2) geschickt wird, um eine programmierbare Verstärkung der analogen Signale so einzustellen, dass der optimale Messbereich gewählt wird, bevor die Signale digitalisiert werden, wodurch eine Anpassung des Messbereichs, in der Sensoreinrichtung (5.1, 5.2) durchführbar ist, wobei der Verstärker (8), intelligent aufgebaut mit einem Prozessor (10), die Messsignale auswertet und die Sensoreinrichtung (5.1, 5.2) ansteuert, indem Konfigurationsbefehle zum Mikroprozessor (22) der Sensoreinrichtung (5.1, 5.2) gesendet werden.“

Die Patentinhaberin hat zu dem geltenden Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag vorgetragen, dass dieser schon deshalb neu und erfinderisch sei, weil keine einzige der entgegengehaltenen Druckschriften, die ein Verfahren oder eine Vorrichtung zum Überwachen von Werkzeugen an einer Spindel oder einem Werkzeughalter zum Inhalt haben, eine Sensoreinrichtung mit einem Mikroprozessor aufweise, die von einem statorseitigen Verstärker berührungslos digital konfigurierbar ist.

Im Übrigen könne keine der entgegengehaltenen Druckschriften, insbesondere auch nicht die E7, eine Anpassung des Messbereichs auf einen optimalen Messbereich durch eine über den stationären Verstärker kontrollierte Regelschleife ermöglichen.

Die Patentinhaberin stellt den Antrag, das Patent 101 63 734 beschränkt aufrecht zu erhalten nach Hauptantrag, überreicht in der mündlichen Verhandlung, hilfsweise nach Hilfsantrag 1, ebenfalls überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 9. Februar 2010, jeweils zuzüglich der beiden geänderten Seiten 3 und 5 der Beschreibung.

Der Einsprechende stellt den Antrag, das Patent 101 63 734 zu widerrufen.

Der Einsprechende hat seinen Angriff auf das Streitpatent auch im Hinblick auf die beschränkten Gegenstände der Ansprüche gemäß Haupt- und Hilfsantrag 1 aufrecht erhalten. Er hat ausgeführt, dass nach dem Wortlaut beider tragenden Patentansprüche 1 gemäß Hauptantrag bzw. Hilfsantrag 1 eine von der Patentinhaberin vorgetragene, sich automatisch regelnde Einstellung auf den optimalen Messbereich nicht umfasst sei. Vielmehr schließe der Wortlaut beider geltenden Patentansprüche 1 nach wie vor auch eine einfache Steuerung der Einstellung des Messbereichs auf einen bestimmten Wert, wie es beispielsweise auch durch eine manuelle Eingabe erfolgen könne, nicht aus. Daran änderten auch die von der Patentinhaberin vorgenommenen Veränderungen in der Beschreibung nichts, weil der Wortlaut des jeweiligen Patentanspruchs 1 gemäß Haupt- und Hilfsantrag für sich gesehen diesbezüglich klar und eindeutig sei.

Hinsichtlich des Wortlauts des jeweils nebengeordneten Vorrichtungsanspruchs 8 gemäß Hauptantrag bzw. 7 gemäß Hilfsantrag 1 sowie der jeweiligen Unteransprüche und weiterer Einzelheiten wird auf den Inhalt der Akten verwiesen.

II.

1. Über den Einspruch ist gemäß § 147 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 PatG in der bis zum 30. Juni 2006 geltenden Fassung (vgl. BIPMZ 2005, 3 und 2006, 225) durch den zuständigen Beschwerdesenat des Bundespatentgerichts zu entscheiden. Die mit der Einlegung des Einspruchs vom 2. September 2005 beim Deutschen Patent- und Markenamt gemäß § 147 Abs. 3 PatG begründete Entscheidungsbefugnis des technischen Beschwerdesenats für das vorliegende Verfahren ist durch das Inkrafttreten des Gesetzes zur Änderung des patentrechtlichen Einspruchsverfahrens und des Patentkostengesetzes vom 21. Juni 2006 und die Aufhebung des § 147 Abs. 2 und 3 PatG zum 1. Juli 2006 nicht entfallen (s. a. BGH, Beschl. v. 17. April 2007 - X ZB 9/06 und v. 27. Juni 2007 - X ZB 6/05).

2. Der Einspruch ist frist- und formgerecht erhoben und auch im Übrigen zulässig; er ist auch begründet, denn er führt zum Widerruf des angegriffenen Patents.

3. Der Patentgegenstand betrifft nach dem jeweiligen Patentanspruch 1 des Haupt- bzw. des Hilfsantrags 1 ein Verfahren zum Überwachen von Werkzeugen an einer Spindel oder einem Werkzeughalter, insbesondere von rotierenden Werkzeugen, wobei physikalische Größen, wie Drehmoment und/oder Vorschubkraft und/oder Biegemoment und/oder Schwingungen mit zumindest einem Sensor in einer Sensoreinrichtung ermittelt und berührungslos auf einen Stator übertragen werden. Der Patentanspruch 8 des Hauptantrags bzw. der Anspruch 7 des Hilfsantrags sind auf eine Vorrichtung zum Überwachen von Werkzeugen an einer Spindel oder einem Werkzeughalter, insbesondere von rotierenden Werkzeugen, gerichtet.

Durch das streitpatentgemäße Verfahren bzw. die streitpatentgemäße Vorrichtung sei es möglich, kritische Werkzeug- und Verfahrensfehler wie beispielsweise fehlende Werkzeuge, gebrochene oder stark abgenutzte Werkzeuge zu detektieren,

um entweder den Betrieb der Werkzeugmaschinen entsprechend anzupassen oder Gegenmaßnahmen zu treffen (Absatz [0002] der Streitpatentschrift).

Nach Absatz [0003] der Streitpatentschrift sei in den bisherigen Werkzeugmaschinen entweder keine Überwachung dieser physikalischen Größe vorgesehen oder aber jedem Bohrfutter sei ein eigener Sensor zugeordnet, der jedoch nur sehr begrenzt diese physikalischen Messgrößen erfassen und weitergeben kann. Wird ein neuer Messbereich benötigt, bedürfe es eines neuen Sensors.

Die Aufgabe der Erfindung ist gemäß der Streitpatentschrift, Absatz [0006], darin zu sehen, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu entwickeln, mit welchen auf einfachem Wege diese physikalischen Größen in einem großen Messbereich sicher ermittelt werden können.

3.1 Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt beim Streitpatent durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag, der sich wie folgt gliedern lässt:

- 1 Verfahren zum Überwachen von Werkzeugen (3.1, 3.2) an einer Spindel oder einem Werkzeughalter (1.1, 1.2), insbesondere von rotierenden Werkzeugen,
- 2 wobei physikalische Größen, wie Drehmoment und/oder Vorschubkraft und/oder Biegemoment und/oder Schwingungen mit zumindest einem Sensor (11.1, 11.2, 12.1, 12.2, 14.1, 14.2, 24) in einer Sensoreinrichtung (5.1, 5.2) ermittelt werden;
- 3 die Signale werden berührungslos auf einen Stator (6.1, 6.2) übertragen;

- 4 nach dem wird eine Aufbereitung der entsprechenden Signale durchgeführt;
- 5 die Sensoreinrichtung (5.1, 5.2) ist von einem Verstärker (8) berührungslos digital konfigurierbar
 - 5.1 der Verstärker (8) gibt einen Befehl aus,
 - 5.2 der Befehl wird moduliert über den Stator (6.1, 6.2) zu einem Mikroprozessor (22) der Sensoreinrichtung (5.1, 5.2) geschickt,
 - 5.3 wodurch eine Anpassung des Messbereichs in der Sensoreinrichtung (5.1, 5.2) auf einen optimalen Messbereich durchführbar ist;
- 6 der Verstärker (8) ist intelligent mit einem Prozessor (10) aufgebaut;
 - 6.1 er wertet die Messsignale aus;
 - 6.2 er steuert die Sensoreinrichtung (5.1, 5.2) an,
 - 6.3 indem Konfigurationsbefehle zum Mikroprozessor (22) der Sensoreinrichtung (5.1, 5.2) gesendet werden.

Während die Merkmale 1 bis 4 des Patentanspruchs 1 des Streitpatents weitgehend selbsterklärend sind und keiner näheren Erläuterung bedürfen, sind insbesondere die Merkmale 5 und 6, welche die nähere Art und Weise der Konfiguration der Sensoreinheit betreffen, als erfindungswesentlich anzusehen. Nach der Lehre des Streitpatents wird die Sensoreinrichtung von dem statorseitigen Ver-

stärker berührungslos digital konfiguriert, indem ein vom Verstärker ausgegebener Befehl moduliert über den Stator zu einem Mikroprozessor der Sensoreinrichtung geschickt wird, wodurch eine Anpassung des Messbereichs in der Sensoreinrichtung auf einen optimalen Messbereich durchführbar ist.

Gemäß Merkmal 6 ist der statorseitige Verstärker „intelligent“ aufgebaut, worunter der Fachmann, ein Diplom-Ingenieur (FH) der Fachrichtung Elektrotechnik mit guten Kenntnissen in der Messtechnik, zumindest eine logische Schaltung versteht, wie sie beispielsweise mit einem Prozessor möglich ist, wodurch der Verstärker gemäß Merkmal 6.1 die Messsignale auswerten kann. Nach dem Merkmal 6.2 steuert der Verstärker die Sensoreinrichtung an, indem Konfigurationsbefehle zum Mikroprozessor der Sensoreinrichtung gesendet werden. Gerade der Begriff „steuern“ stellt (zumindest im deutschen Sprachraum) unmissverständlich fest, dass eine Rückkopplung der Ausgangsgröße auf den Eingang nicht erfolgt, wie es beispielsweise beim Begriff „regeln“ der Fall wäre. Aus diesem Grund erschließt sich dem Fachmann im vorliegenden Fall zwingend nur eine einstellende Konfiguration des Messbereichs auf den richtigen, also optimalen Bereich. Genau diese Lehre wird auch durch das Merkmal 6.3 vermittelt, da demnach die Konfigurationsbefehle lediglich zum Mikroprozessor der Sensoreinrichtung gesendet werden, ohne dass es einen bestimmten Bezug oder eine bestimmte Reaktion auf die empfangenen Messwerte gibt.

Der Einwand der Patentinhaberin, dass bereits das Merkmal 6.1 des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag für sich gesehen bzw. in Verbindung mit der Einstellung auf einen optimalen Messbereich gemäß Merkmal 5.3 festlege, dass eine Rückkoppelung der Messsignale im Sinne einer Regelung stattfinden müsse, konnte den Senat nicht überzeugen. Denn gerade der Begriff „Auswerten“ im Merkmal 6.1 lässt ohne weitere Angaben völlig offen, auf welche Weise diese Auswertung genau erfolgen soll. Dies kann beispielsweise von einer einfachen oder vergleichenden Darstellung der Messwerte bis zu der von der Patentinhaberin vorgetragenen und auch in einzelnen Ausführungsbeispielen in der Beschreibung des Streitpatents stehenden Rückkopplung reichen. Da jedoch die an sich

klare Formulierung insbesondere der Merkmale 6.2 und 6.3 des Patentanspruchs 1 eine derartige Rückkoppelung im Sinne einer Regelung, wie vorstehend begründet, ausschließt, kann in der weiten Formulierung des Merkmals 6.1 letztendlich nur eine beispielsweise darstellende Auswertung zu verstehen sein. Dies gilt auch unter Berücksichtigung des Merkmals 5.3, weil durch eine rein steuernde Einstellung des Messbereichs zweifellos auch der richtige bzw. optimale Messbereich einstellbar ist.

An dieser Auffassung kann auch nicht die von der Patentinhaberin vorgenommene Streichung der Absätze [0015] und [0040] in der Beschreibung etwas ändern, weil der Wortlaut des Patentanspruchs 1 für sich gesehen klar ist, so dass es einer Auslegung unter Hinzuziehung der Beschreibungsunterlagen nicht bedarf.

Schlussendlich ist es alleine Sache der Patentinhaberin, wie weit sie ihr Patentbegehren durch Aufnahme von zusätzlichen (offenbarten) Merkmalen aus der Beschreibung oder aus anderen Ansprüchen beschränkt und dadurch möglicherweise auch deutlich gegenüber entgegenstehendem Stand der Technik abgrenzt.

3.2 Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 des Streitpatents weist neben den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag zusätzlich das im erteilten Patentanspruch 7 stehende Merkmal 5.2.1 auf: „um eine programmierbare Verstärkung der analogen Signale so einzustellen, dass der optimale Messbereich gewählt wird, bevor die Signale digitalisiert werden“.

4. Gegen die Zulässigkeit hinsichtlich der ursprünglichen Offenbarung der Anspruchsfassungen gemäß Hauptantrag bzw. Hilfsantrag 1 bestehen keine Bedenken, da sich deren Merkmale aus den ursprünglichen Ansprüchen sowie auch aus den erteilten Unterlagen ergeben, wie der Senat überprüft hat.

5. Das ohne Zweifel gewerblich anwendbare streitpatentgemäße Verfahren zum Überwachen von Werkzeugen an einer Spindel oder einem Werkzeughalter nach dem Patentanspruch 1 (Hauptantrag) mag gegenüber dem entgegengehaltenen Stand der Technik nach der DE 42 29 569 C1 (E4) und der DE 197 19 921 A1 (E7) neu sein; es beruht jedoch demgegenüber nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die DE 197 19 921 A1 (E7) zeigt eine Anordnung zur Erfassung des Drehmoments an einer rotierenden Welle mittels Messflansch und somit auch ein Verfahren zum Überwachen einer rotierenden Welle, wobei physikalische Größen, wie beispielsweise das Drehmoment mit zumindest einem Sensor (DMS-Messbrücke) in einer Sensoreinrichtung (Messflansch) ermittelt (Merkmal 2) und von einem rotorseitigen, bidirektionalen Telemetriemodem (7) berührungslos auf ein statorseitiges, bidirektionales Telemetriemodem (29) übertragen werden (Merkmal 3). Weiterhin ist statorseitig auch eine Auswerteeinheit (22) vorgesehen, welche bestimmungsgemäß eine Auswertung und somit eine Aufbereitung der entsprechenden Signale durchführt (Merkmal 4).

Gemäß den Ausführungen in Spalte 3, Zeilen 3 bis 12 sowie Spalte 1, Zeile 67 bis Spalte 2, Zeile 5 der E7 besteht der Grundgedanke der technischen Lehre dieser bekannten Druckschrift darin, dass der Verstärkungsfaktor und der Nullpunkt der programmierbaren Rotorelektronik „remote“, also ferngesteuert von der stationären Seite aus über ein Telemetriemodem mit mindestens 8 bit und somit digital programmierbar ist, so dass auf diese Weise das Ausgangssignal (13) auf einen bestimmten Bereich skaliert werden kann. Somit ist die als Messflansch bezeichnete Sensoreinrichtung von einer auf der stationären Seite befindlichen Elektronikeinheit (Verstärker) berührungslos digital konfigurierbar (Merkmal 5). Nach den Ausführungen in Spalte 3 in Verbindung mit der zeichnerischen Darstellung in der auf Seite 11 gezeigten Figur der E7 ist auch ersichtlich, dass diese Konfiguration erfolgt, indem von der auf der stationären Seite befindlichen Elektronikeinheit (Verstärker) ein Befehl ausgegeben wird (Merkmal 5.1), der moduliert über das statorseitige Modem über das rotorseitige Modem zu einem als Logik (5) bezeichneten Mikroprozessor der Sensoreinrichtung geschickt wird (Merkmal 5.2), wo-

durch der Nullpunkt und der Verstärkungsfaktor derart eingestellt werden kann, dass das Ausgangssignal auf einen bestimmten Bereich skaliert werden kann. Im Gegensatz zu der von der Patentinhaberin geäußerten Auffassung besteht für den Senat kein Zweifel, dass unter dieser Skalierung des Ausgangssignals auf einen bestimmten Bereich nichts anderes zu verstehen ist, als die Anpassung des Messbereichs auf einen optimalen Messbereich. Denn bereits in Spalte 1, Zeile 16 bis 18 der E7 wird dem Fachmann die Erkenntnis vermittelt, dass bei derartigen Messungen die Messauflösung und die Messgenauigkeit entscheidend von der richtigen Wahl des Messbereichs abhängt, wozu dort lösungsgemäß der Nullpunkt und die Verstärkung einzustellen sind. Gerade der Hinweis auf die richtige Wahl des Messbereichs stellt für den Fachmann unmissverständlich klar, dass hierunter nur der am besten geeignete, also der optimale Messbereich, zu verstehen sein kann (Merkmal 5.3).

Weil die in der statorseitigen Elektronikeinheit (Verstärker) vorgesehene Auswerteeinheit (22) der E7, wie ihre Bezeichnung nahelegt, bestimmungsgemäß die Messsignale auswertet, muss diese zweifellos „intelligent“ aufgebaut sein und deshalb einen Prozessor umfassen (Merkmale 6 und 6.1). Im Übrigen kann die statorseitigen Elektronikeinheit (Verstärker) gemäß den Ausführungen in Spalte 2, Zeilen 44 bis 47 auch mit einem übergeordneten Leitrechner verbunden sein, so dass sich auch hieraus bereits ein „intelligenter“ Aufbau mit einem Prozessor erschließt.

Da weiterhin die statorseitige Elektronikeinheit (Verstärker) der E7, wie vorstehend beschrieben, Konfigurationsbefehle, nämlich den richtigen Nullpunkt und den richtigen Verstärkungsfaktor zum Mikroprozessor (Logik 5) der Sensoreinrichtung (Messflansch) sendet (Merkmal 6.3), um dadurch dort den richtigen Messbereich einzustellen, steuert sie somit die Sensoreinrichtung (Messflansch) im Sinne des Merkmals 6.2 des Patentanspruchs 1 des Streitpatents an.

Somit sind, bis auf die im Merkmal 1 des Patentanspruchs 1 des Streitpatents aufgeführte Zweckbestimmung, wonach das Verfahren zum Überwachen von Werkzeugen an einer Spindel oder einem Werkzeughalter verwendet wird, alle Merk-

male des geltenden Patentanspruchs 1 aus der E7 bekannt, weshalb das streitpatentgemäße Verfahren nach Patentanspruch 1 gegenüber der E7 zwar als neu gelten mag; es jedoch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

Denn gerade das Überwachen von rotierenden Werkzeugen an einer Spindel oder einem Werkzeughalter ist ein typischer Anwendungsfall des Überwachens von rotierenden Wellen. So ist beispielsweise auf die Druckschrift E4 hinzuweisen, die ausweislich ihrer Bezeichnung ein Werkzeug mit einer telemetrisch überwachten Welle zum Inhalt hat, so dass der Fachmann, der nach geeigneten Anwendungsfällen für das in der E7 beschriebene Verfahren sucht, schon aufgrund der Bezeichnung der E4 das Überwachen von rotierenden Werkzeugwellen als geeigneten Anwendungsfall in Betracht ziehen wird. Im Übrigen beweisen auch die Ausführungen zum bekannten Stand der Technik in der E4, dass die Fachgebiete der Drehmomenterfassung an rotierenden Wellen allgemein und die Drehmomenterfassung von rotierenden Werkzeugen an einer Spindel oder einem Werkzeughalter ineinandergreifen, so dass der auf dem Gebiet der Drehmomenterfassung an Wellen tätige Fachmann auch die typischen Anwendungsfälle kennt.

Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass der Fachmann dieses aus der E7 bekannte Verfahren zur Erfassung des Drehmoments an einer rotierenden Welle mittels Messflansch in selbstverständlicher Weise auch bei der aus der E4 bekannten Drehmomenterfassung von rotierenden Werkzeugen an einer Spindel oder einem Werkzeughalter in Betracht ziehen und bei Bedarf auch anwenden wird.

Somit erschließen sich dem Fachmann alle Merkmale des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag aus der E7 unter Anwendung seines Fachwissens in naheliegender Weise.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag beruht daher nicht auf erfinderischer Tätigkeit.

6. Auch das ohne Zweifel gewerblich anwendbare Verfahren nach dem Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 mag gegenüber dem Stand der Technik nach der E7 und der E4 neu sein; es beruht jedoch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 unterscheidet sich vom Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag nur durch das in Punkt 3.2 zitierte Merkmal 5.2.1. Daher ist das mangelnde Vorliegen der Patentfähigkeit hinsichtlich der Merkmale 1 bis 5.2 und 5.3 bis 6.3 übereinstimmend zu beurteilen. Auf die entsprechenden Ausführungen zum Hauptantrag wird verwiesen.

Zusätzlich zu den bereits unter Punkt 5 abgehandelten Einzelheiten zeigt die Figur auf Seite 11 der E7, dass auch bei diesem bekannten Verfahren der Befehl zu dem Mikroprozessor (Logik 5) der Sensoreinrichtung (Messflansch) geschickt wird, damit dieser in dem programmierbaren Messverstärker (8) eine Verstärkung der analogen Signale so einstellt, dass der richtige und damit optimale Messbereich gewählt wird. Dies erfolgt ausweislich der Figur auf Seite 11, bevor die Signale im A/D-Wandler digitalisiert werden.

Somit ist auch das Merkmal 5.2.1 des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 1 aus der E7 bekannt.

Unter Verweis auf die Ausführungen zum Hauptantrag erschließen sich daher dem Fachmann auch alle Merkmale des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 1 in nahe liegender Weise aus einer Zusammenschau der E4 und der E7.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 1 beruht daher ebenfalls nicht auf erfinderischer Tätigkeit.

7. Mit den Patentansprüchen 1 nach Hauptantrag und Hilfsantrag 1 fallen auch alle anderen Patentansprüche der jeweiligen Anträge, ohne dass es einer Prüfung und Begründung dahin bedarf, ob diese übrigen Patentansprüche etwas Schutz-

fähiges enthalten (BGH, GRUR 1997, 120 - Elektrisches Speicherheizgerät).

Das Patent hat somit insgesamt keinen Bestand.

Dehne

Kruppa

Rippel

Dr. Dorfschmidt

Cl