



BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 343/04

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
23. April 2008

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

...

...

betreffend das Patent 103 11 412

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 23. April 2008 unter Mitwirkung des Richters Dr. Mayer als Vorsitzender und der Richter Gutermuth, Dr.-Ing. Kaminski und Dipl.-Ing. Groß

beschlossen:

Das Patent DE 103 11 412 wird widerrufen.

Gründe

I.

Für die am 13. März 2003 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingegangene Anmeldung wurde die Erteilung des nachgesuchten Patents am 27. Mai 2004 veröffentlicht. Das Patent betrifft ein Verfahren zur Messung und Bestimmung der absoluten Position einer Geberwelle sowie einer Einrichtung zur Anwendung des Verfahrens.

Gegen das Patent haben die Firmen K... GmbH in V..., am 23. August 2004 (eingegangen per Fax am 24. August 2004) und Dr. H... GmbH in T..., am 24. August 2004 (eingegangen

per Fax am 25. August 2004) Einspruch erhoben mit der Begründung, der Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 sei gegenüber einem im Einzelnen genannten Stand der Technik nicht neu, zumindest nicht erfinderisch.

Die Einsprechenden stellen den Antrag,

das Streitpatent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin stellt den Antrag,

das Patent in folgender Fassung aufrecht zu erhalten:

Patentansprüche 1 bis 13 vom 12. Mai 2005 (eingegangen 12. Mai 2005)

Beschreibung wie Patentschrift mit angepassten Seiten 3, 3a und 7 vom 12. Mai 2005 (eingegangen 12. Mai 2005)

Zeichnungen wie Patentschrift.

Hilfsweise verteidigt sie das Patent entsprechend den überreichten Hilfsanträgen 1 und 2.

Der Patentanspruch 1 nach Hauptantrag lautet (mit um Klammern ergänzte Bezugszeichen 4, 5 im Oberbegriff):

„Verfahren zur Messung und Bestimmung der absoluten Position einer Geberwelle (2) durch eine Auswerteeinheit (11) zur Erfassung und Auswertung der Position und der Anzahl der vollständig durchlaufenden Umdrehungen, mit einem drehfest gehaltenen ersten Sensorteil (4, 5) und einem an der Geberwelle (2) angeord-

neten, mit dieser rotierenden, zweiten Sensorteil (4, 5), wobei zumindest ein Sensorteil von einer Energiequelle versorgt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensorteile (4, 5) durch die Auswerteeinheit (11) nur periodisch für die Zeit der Messung mit Strom/Spannung beaufschlagt werden und die Auswerteeinheit (11) einen Mikrocontroller (7) umfasst, der die Sensorteile (4, 5) über einen I/O-Pin nur für kurze Abtastintervalle mit Strom/Spannung versorgt, wobei der Mikrocontroller (7) zwischen den Abtastungen in einem Stromspar-Mode mit verringerter Prozessortaktfrequenz und abgeschalteter Peripherie betrieben wird.“

Im Anspruch 1 nach Hilfsantrag 1 ist ergänzt,

„, dass der Mikrocontroller (7) das Timing für Abtastrate und Abtastintervall selber generiert.“

Im Anspruch 1 nach Hilfsantrag 2 wird der Anspruch 1 nach Hilfsantrag 1 ergänzt:

„und die Abtastrate so gewählt wird, dass eine sichere Erkennung der Positionsänderung über einen Quadranten einer Sinusperiode des Sensorsignals erfolgt.“

Dem Streitpatent liegt das Problem zugrunde, einen Single- bzw. Multiturngeber aufzuzeigen, der eine Erfassung des Drehwinkels einschließlich einer Umdrehungszählung mit geringstmöglichem Aufwand ermöglicht und bei dem die Anzahl der Sensoren möglichst gering gehalten werden kann, wobei gleichzeitig eine erhebliche Reduzierung des Energieverbrauchs gewährleistet ist (S. 3 Abs. 2 der neuen Beschreibung).

Die Einsprechenden sind der Ansicht, dass sich für den Fachmann das Verfahren des jeweiligen Patentanspruchs 1 aus dem vorgelegten Stand der Technik in naheliegender Weise ergebe.

Nach Auffassung der Pateninhaberin ist das Verfahren des Patentanspruchs 1 neu und beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die nach dem § 147 Abs. 3 PatG in der Fassung vom 9. Dezember 2004 begründete Zuständigkeit des Senats wird durch die in der Zwischenzeit erfolgte Aufhebung dieser Vorschrift nicht berührt (vgl. auch BGH Beschluss vom 27. Juni 2007 (X ZB 6/05) - Informationsübermittlungsverfahren II).

Die Zulässigkeit der Einsprüche ist zweifelsfrei gegeben.

Das Verfahren des Patentanspruchs 1 nach Haupt- und Hilfsanträgen 1, 2 ist nicht patentfähig, da es auf keiner erfinderischen Tätigkeit beruht.

Als für die Beurteilung der Lehre des Streitpatents und des Standes der Technik zuständigen Fachmann sieht der Senat einen Diplomingenieur mit Fachhochschulabschluss auf dem Gebiet der Elektronik an, der Erfahrungen mit der Konzeption von Systemen zur Messung von Drehbewegungen und der Auswertung der Messergebnisse hat. Hierbei sind ihm die Funktionsweise eines Mikrocontrollers und seine Integration in elektronische Schaltungen geläufig.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 umfasst den Patentanspruch 1 nach Hauptantrag bzw. Hilfsantrag 1 vollständig.

Unter „erstes“ und „zweites“ Sensorteil versteht der Fachmann im Patentanspruch 1 keine Beschränkung auf lediglich jeweils ein einziges Bauteil, wie die Patentinhaberin meint, da insbesondere im Patentanspruch 11 (Hilfsantrag 2) ausgeführt ist, dass die Sensorteile aus zumindest einer oder mehreren Kodierscheiben und einer optischen oder magnetischen Abtastvorrichtung bestehen. Unter „für die Zeit der Messung“ und „kurze Abtastintervalle“ versteht der Fachmann jeweils dieselben Zeiträume. Eine Beschränkung auf spezielle Sensoren, wie die Patentinhaberin meint, kann der Fachmann der Formulierung „über einen Quadranten einer Sinusperiode des Sensorsignals“ im letzten Merkmal (Hilfsantrag 2) nicht entnehmen; denn einerseits sind die Sensorteile im gesamten Anspruch 1 nicht auf spezielle Sensoren eingeschränkt, andererseits hängt die Form des zur Messung anliegenden Sensorsignals auch von der Schaltungsanordnung zwischen Sensor und Auswerteeinheit ab. Im übrigen sind im Patentanspruch 11, der indirekt auf den Patentanspruch 1 rückbezogen ist, auch Sensoren genannt, die als Ausgangssignal kein sinusförmiges Signal liefern.

Aus der deutschen Patentschrift 198 49 108 (die von der Einsprechenden Dr. H... genannte europäische Patentanmeldung 0 995 974 ist Familienmitglied) ist in Übereinstimmung mit dem Verfahren des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 ein Verfahren zur Messung und Bestimmung der absoluten Position (Singleturnmessung) einer Geberwelle 5 durch eine Auswerteeinheit 12, 14 zur Erfassung und Auswertung der Position (Singleturnmessung) und der Anzahl der vollständig durchlaufenden Umdrehungen (Multiturnmessung) bekannt (Zusammenfassung, Sp. 3 Z. 16 bis 18, 32 bis 39). Die bekannte Vorrichtung weist in weiterer Übereinstimmung ein drehfest gehaltenes erstes Sensorteil 9 bis 11 und ein an der Geberwelle 5 angeordnetes, mit dieser rotierendes, zweites Sensorteil 6, 8 auf, wobei das erste Sensorteil von einer Energiequelle U_{Bat} versorgt wird (Abs. 0019, 0020, 0025, 0027 i. V. m. Fig. 4). Beim bekannten Verfahren werden ebenfalls die Sensorteile 9 bis 11 durch die Auswerteeinheit 12 (unter Einbeziehung der Schaltungselemente 25, 36; in der Figur 4 ist das Bezugszeichen 12 nur global eingetragen und keinem Bauelement zugeordnet) nur

periodisch für die Zeit der Messung mit Strom/Spannung beaufschlagt (Abs. 0039). Hierbei werden die bekannten Sensorteile 9 bis 11 (wenn es sich z. B. um optische Sensoren handelt, vgl. Abs. 0040) nur für kurze Abtastintervalle mit Strom/Spannung versorgt (Abs. 0039). Die bekannte Auswerteeinheit unter Einbeziehung der Bauelemente 25, 36 generiert in weiterer Übereinstimmung mit dem Patentanspruch 1 des Hilfsantrags 2 das Timing für Abtasten und Abtastintervall (Abs. 0039 i. V. m. Fig. 3). Hierbei wird die Abtastrate so gewählt, dass eine sichere Erkennung der Positionsänderung über einen Quadranten einer Periode des Sensorsignals, das in Abhängigkeit vom verwendeten Sensortyp auch sinusförmig sein kann, erfolgt (Fig. 3 i. V. m. Abs. 0039, 0040).

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 unterscheidet sich mithin von dem bekannten darin, dass anspruchsgemäß die Auswerteeinheit einen Mikrocontroller umfasst, der über einen I/O-Pin die Sensorteile mit Strom/Spannung versorgt, wobei er zwischen den Abtastungen in einem Stromspar-Mode mit verringerter Prozessortaktfrequenz und abgeschalteter Peripherie betrieben wird, und er das Timing für Abtastrate und Abtastintervall generiert.

Dieser Unterschied kann jedoch nicht patentbegründend sein, da diese Maßnahmen im Rahmen des üblichen Könnens des Fachmanns liegen.

Denn dem Fachmann ist aus der US-Patentschrift 4,079,251 ebenfalls ein Verfahren zur Messung und Bestimmung der absoluten Position einer Geberwelle (Sp. 1 Z. 6 bis 11) bekannt. Die hierbei verwendete Vorrichtung weist eine Auswerteeinheit (digital circuit for timing, control, decoding, counting) 38 (in Fig. 8: Bezugszeichen 39) zur Erfassung und Auswertung der Position und der Anzahl der vollständig durchlaufenen Umdrehungen (Sp. 7 Z. 3 bis 8, Sp. 8 Z. 9 bis 18) sowie ein drehfest gehaltenes erstes Sensorteil (light emitters und light detectors) 33, 36 (Sp. 7 Z. 9 bis 66) und ein an der Geberwelle (Fig. 8) angeordnetes, mit dieser rotierendes, zweites Sensorteil (encoder disc) 34 auf. Ein Sensorteil (=33) wird von

einer Energiequelle (Power Back-Up Circuitry) 42 versorgt (Sp. 8 Z. 26 bis 37). Ferner wird bei dem bekannten Verfahren das Sensorteil 33 durch eine entsprechende Ansteuerung des Bauelements 44 durch die Auswerteeinheit 38 nur periodisch für die Zeit der Messung mit Strom/Spannung beaufschlagt (Fig. 3 und 8 Sp. 5 Z. 9 bis 16; Signal Ps).

In Spalte 8 Zeilen 18 bis 25 erhält der Fachmann den Hinweis, dass die Auswerteeinheit 38 auch einen Mikrocontroller umfassen kann, der die Funktionen der Auswerteeinheit softwaregesteuert ausführt.

Ausgehend von dem aus der deutschen Patentschrift 198 49 108 bekannten Verfahren zur Messung und Bestimmung der absoluten Position einer Geberwelle durch eine Auswerteeinheit wird der Fachmann - wenn er vor die Aufgabe gestellt ist, eine Erfassung des Drehwinkels einschließlich einer Umdrehungszählung mit geringstmöglichem Aufwand zu ermöglichen und gleichzeitig eine erhebliche Reduzierung des Energieauswandes zu gewährleisten -, ohne erfinderische Überlegungen in Kenntnis der US-Patentschrift 4,079,251 daran denken, bei der schaltungstechnischen Realisierung der in der DE 198 49 108 nicht näher beschriebenen Auswerteeinheit einen zeitgemäßen Mikrocontroller vorzusehen. Hierdurch kann er die Anzahl der elektronischen Bauteile erheblich reduzieren. Da der Fachmann auf Grund seines Fachwissens die Funktionsweise und die schaltungstechnischen Eigenschaften eines Mikrocontrollers kennt, gehört es zu seinem üblichen handwerklichen Können, den in Figur 4 der deutschen Patentschrift 198 49 108 angegebenen logischen Zusammenhang von Bauteilen in eine elektronische Schaltung für eine Auswerteeinheit umzusetzen, die einen Mikrocontroller umfasst. Er wird hierbei dann auch daran denken, über einen der I/O-Pins des Mikrocontrollers die Sensorteile mit Strom/Spannung zu versorgen, da er die Strombelastbarkeit derartiger Ausgänge kennt. Ferner wird er den Mikrocontroller zwischen den Abtastungen in einem Stromspar-Mode mit verringerter Prozessortaktfrequenz und abgeschalteter Peripherie betreiben, da er denn Zusammenhang zwischen Energieverbrauch des Mikrocontrollers und Prozessortaktfrequenz

kennt. Im übrigen ist ihm eine derartige Vorgehensweise insbesondere auch bei Notebooks hinlänglich bekannt, die bei Akkubetrieb zur Verlängerung der Betriebszeiten die Prozessortaktfrequenz verringern, die Bildschirmhelligkeit herabsetzen und die Festplatte als Peripherie abschalten, wenn sie nicht benötigt wird. Wenn die Auswerteeinheit einen Mikrocontroller umfasst, dann ist es für den Fachmann ebenfalls selbstverständlich, dass der Mikrocontroller auch das Timing für Abtastrate und Abtastintervall generiert, d. h. dass er hierfür keine gesonderten elektronischen Bauteile vorsieht, wenn er dieses Timing auch durch den Mikrocontroller ausführen kann.

Mithin ist der Fachmann ohne weiteres in der Lage, ausgehend von dem Verfahren zur Messung und Bestimmung der absoluten Position einer Geberwelle durch eine Auswerteeinheit zur Erfassung und Auswertung der Position und der Anzahl der vollständig durchlaufenden Umdrehungen, wie es aus der deutschen Patentschrift 198 49 108 bekannt ist, in Kenntnis der US-Patentschrift 4,079,251 aufgrund seiner Fachkenntnisse die im Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 angegebene Lehre zu realisieren. Man würde die Kenntnisse und Fähigkeiten des Fachmanns unterschätzen, würde man ihm solches Handeln nicht zutrauen.

Da der Patentanspruch 1 des Hilfsantrags 2 den Patentanspruch 1 des Hauptantrags und des Hilfsantrags 1 umfasst, sind der Patentanspruch 1 des Hauptantrags und des Hilfsantrags 1 auch nicht patentfähig.

Da der Patentanspruch 1 nach Haupt- und Hilfsantrag 1, 2 nicht patentfähig und damit nicht gewährbar ist, teilen nach dessen Fortfall die darauf jeweils direkt oder indirekt rückbezogenen Patentansprüche dessen Schicksal.

Das Patent war demnach zu widerrufen.

Dr. Mayer

Gutermuth

Dr.-Ing. Kaminski

Dipl.-Ing. Groß

Pr