



BUNDESPATENTGERICHT

20 W (pat) 301/04

(Aktenzeichen)

Verkündet am
30. Juli 2007

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

...

betreffend das Patent 101 21 391

...

hat der 20. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 30. Juli 2007 durch den Vorsitzenden Richter Dipl.-Phys. Dr. Bastian, den Richter Dipl.-Phys. Dr. Hartung, die Richterin Martens sowie den Richter Dipl.-Ing. Höppler

beschlossen:

Das Patent wird mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

Patentansprüche 1 bis 4, überreicht in der mündlichen Verhandlung,
Beschreibung und Zeichnungen gemäß Patentschrift.

Gründe

I.

Im Einspruch ist fehlende Patentfähigkeit geltend gemacht worden.

Die Einsprechende ist - wie schriftsätzlich angekündigt - zur mündlichen Verhandlung nicht erschienen. Im Einspruch hat sie beantragt, das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin beantragt,

das Patent mit den Patentansprüchen 1 bis 4, überreicht in der mündlichen Verhandlung, i. Ü. mit den erteilten Unterlagen aufrechtzuerhalten.

Patentanspruch 1 lautet:

„1. Vorrichtung zur Beschleunigungsmessung, wobei die Vorrichtung eine zweidimensionale Sensormembran (CM) aufweist, wobei eine Auswerteschaltung (1) zur Verarbeitung von Signalen von der zweidimensionalen Sensormembran (CM) vorhanden ist, wobei die Auswerteschaltung (1) eine Verknüpfung

aus den Signalen von Beschleunigungen in einer ersten und einer zweiten Richtung ausgewertet, wobei die erste und zweite Richtung einen rechten Winkel bilden, wobei jeweils für die erste und zweite Richtung ein Taktgenerator vorhanden ist, wobei zwischen den jeweiligen Taktfrequenzen ein geradzahli-ger Faktor, vorzugsweise zwei, besteht, wobei die Sensor-membran (CM) zwei Finger (4, 5) aufweist, wobei die zwei Fin-ger (4, 5) in einer Interdigitalstruktur mit einer äußeren Be-schaltung jeweils zwei Kondensatoren (C_{HY} , C_{LY} , C_{HX} , C_{LX}) bil-den, wobei die Kondensatoren (C_{HY} , C_{LY} , C_{HX} , C_{LX}) eine ge-meinsame Verbindung (6) aufweisen, an der je nach Taktzyk-lus einmal eine Addition und zum anderen eine Subtraktion von Messspannungen vorliegt.“

Zu den Ansprüchen 2 bis 4 wird auf den Akteninhalt verwiesen.

Folgende Druckschriften sind zu berücksichtigen:

- D1 DE 38 81 061 T2,
- D2 DE 41 16 336 C1,
- D3 DE 29 20 147 A1,
- D4 DE 42 01 644 A1,
- D5 US 5 441 300,
- D6 Ahmad H. et al.: „A two-dimensional micromachined accelerometer“.
In: IEEE Transactions on instrumentation and measurement, vol. 46,
No. 1, Februar 1997, S. 18-26,
- D7 WO 98/58 264 A1.

II.

Der Einspruch ist zulässig und führt zur beschränkten Aufrechterhaltung des Patents.

Der zu berücksichtigende Fachmann ist ein Diplom-Ingenieur der Fachrichtung Elektrotechnik, der über mehrjährige Erfahrung in der Messtechnik, insbesondere zur Messung von Beschleunigungen verfügt.

1. Die geltenden Patentansprüche sind zulässig.

a) Die Merkmale des geltenden Patentanspruchs 1 ergeben sich als zur Erfindung gehörend aus den erteilten Patentansprüchen 1 und 2 und der Beschreibung des Patents, vergleiche Seite 2 Zeilen 38 und 50 bis 55 und Seite 2 Zeile 68 bis Seite 3 Zeile 10, in Verbindung mit den Figuren 1 bis 4 der Zeichnung, und dem entsprechend aus den ursprünglich eingereichten Unterlagen.

b) Die geltenden Patentansprüche 2 bis 4 entsprechen den erteilten Patentansprüchen 3 bis 5.

2. Stand der Technik

Aus der Druckschrift D7, vgl. die Zusammenfassung, die Figur 1 und Seite 3 Zeile 15 bis Seite 4 Zeile 17, ist eine Vorrichtung zur Beschleunigungsmessung als bekannt entnehmbar, die eine zweidimensionale Sensormembran (Sensormasse 20) aufweist. Des Weiteren ist eine Auswerteschaltung zur Verarbeitung von Signalen von der zweidimensionalen Sensormembran vorhanden (Figur 1, u. a. Taktgenerator 96, 90, Demodulatoren 78 und 80, Verstärker 72, 86, 88, Seite 4 Zeile 18 bis Seite 7 Zeile 7). Die bekannte Auswerteschaltung wertet eine Verknüpfung aus den Signalen von Beschleunigungen in einer ersten und einer zweiten Richtung aus, wobei die erste und zweite Richtung einen rechten Winkel bil-

den (vgl. die vorgenannten Zitate). Die an der Sensormembran angebrachten Mess-Kondensatoren 44, 46, 48, resp. 50, 52, 54, bestehen jeweils aus Fingern 26, 34 und 36 resp. 28, 38, 40 (vgl. Figur 1, Seite 3 Zeile 20 bis Seite 4 Zeile 15). Die Kondensatoren weisen eine gemeinsame Verbindung zur Auswerteschaltung auf (Figur 1 Leitung 70). Die Auswertung der Messspannungen erfolgt mittels einer zeitlichen Demodulation der - mit einer einheitlichen - Taktrate getakteten und zueinander phasenverschobenen Messsignale (Figur 3 und Seite 5 Zeile 22 bis Seite 7 Zeile 7). Bei der aus D7 bekannten Vorrichtung ist für die erste und zweite Richtung ein und derselbe Taktgenerator (96, Figur 1) vorgesehen. Das zweite Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 2 und 4 bringt nicht mehr als das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 und 3.

Die Druckschrift D5 und die Abhandlung D6 bringen inhaltlich nicht mehr als die D7. Insbesondere erfolgt auch bei den Vorrichtungen nach der D5 und der D6 die Auswertung der Messspannungen über zueinander phasenverschobene Messsignale, die mit einer einheitlichen Taktrate getaktet sind (vgl. D5, Figuren 12, 13 und 14, Spalte 4 Zeile 63 bis Spalte 5 Zeile 43, und D6, Seite 22 Figuren 4 und 5, Seiten 23 bis 25, Abschnitt VII). Die Druckschriften D1 bis D4 liegen weiter ab. Hinsichtlich der Beurteilung der Patentfähigkeit bringen die Druckschriften D1 bis D6 keine neuen Gesichtspunkte.

3. Neuheit

Der zweifelsfrei gewerblich anwendbare Gegenstand des Patentanspruches 1 ist neu, denn keine der Druckschriften zeigt alle seine Merkmale, wie sich aus den vorstehenden Ausführungen zum Stand der Technik ergibt.

4. Erfindnerische Tätigkeit

Der Gegenstand des Patentanspruches 1 beruht auf einer erfindnerischen Tätigkeit.

Zwar kennt der Fachmann aus der Druckschrift D7 und entsprechend auch aus den Druckschriften D5 und D6 jeweils Vorrichtungen zur Beschleunigungsmessung mit einer Sensormembran und daran angeordneten Fingern für Mess-Kondensatoren, auch weisen die bekannten Kondensatoren zumindest teilweise eine gemeinsame Verbindung zur Auswerteschaltung auf, so dass es für den Fachmann nahegelegen haben mag, die bekannten Sensormembranen mit jeweils zwei Fingern auszustatten, wobei die zwei Finger in einer Interdigitalstruktur mit einer äußeren Beschaltung jeweils zwei Kondensatoren bilden, und letztere Kondensatoren mögen dann auch noch eine gemeinsame Verbindung aufweisen.

Jedoch sind den genannten Druckschriften und auch den Druckschriften D1 bis D4 keine Hinweise zu entnehmen, die den Fachmann veranlassen könnten, jeweils für die erste und zweite Richtung einen Taktgenerator vorzusehen, wobei zwischen den jeweiligen Taktfrequenzen ein geradzahliger Faktor, vorzugsweise zwei, besteht, so dass an der gemeinsamen Verbindung der Kondensatoren je nach Taktzyklus einmal eine Addition und zum anderen eine Subtraktion von Messspannungen vorliegt. Vielmehr weisen die bekannten Vorrichtungen durchgängig einen Taktgenerator und eine einheitliche Taktfrequenz für die verschiedenen Messrichtungen auf, und die weitere Verarbeitung der Messspannungen erfolgt phasenverschoben.

Des Weiteren mögen dem Fachmann zwar aus seinem Fachwissen auch andere Methoden der Signalverarbeitung bekannt gewesen sein, aus den im Verfahren befindlichen Druckschriften ist jedoch keine Veranlassung für den Fachmann zu erkennen, die Messsignale anders zu verarbeiten, als insbesondere in D7 beschrieben. Der Fachmann gibt sich vielmehr mit den in D7 oder auch D5 und D6 beschriebenen, ohne erkennbare Defizite gut funktionierenden Vorrichtungen zufrieden. Der Fachmann gelangt daher auch unter Berücksichtigung seines Fachwissens und Fachkönnens nur durch erfinderische Tätigkeit zu dem Verfahren nach dem Patentanspruch 1.

5. Die auf den Patentanspruch 1 rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 4 sind ebenfalls bestandsfähig. Sie betreffen über das Selbstverständliche hinausgehende Ausgestaltungen des Gegenstandes des Patentanspruchs 1.

6. Die Beschreibung genügt den an sie nach § 34 PatG zu stellenden Anforderungen.

Dr. Bastian

Dr. Hartung

Martens

Höppler

Be