



BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 36/07

Verkündet am
2. Mai 2011

(Aktenzeichen)

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 100 43 741.9-55

...

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 2. Mai 2011 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Bertl, der Richterin Kirschneck sowie der Richter Dr.-Ing. Scholz und Dipl.-Ing. J. Müller

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G05B des Deutschen Patent- und Markenamts vom 3. April 2007 aufgehoben und das Patent erteilt.

Bezeichnung: Programmierbare Steuereinrichtung

Anmeldetag: 5. September 2000

Ausländische Priorität: 17. Februar 2000, Japan,
Nr. 2000-039851.

Der Patenterteilung liegen folgende **Unterlagen** zugrunde:

Patentansprüche 1 bis 3 sowie,
Beschreibungsseiten 3, 3a und 4, überreicht in der mündlichen
Verhandlung,
übrige Beschreibung, Seiten 1, 2 und 5 bis 9, vom Anmeldetag
5. September 2000,
4 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 bis 4, vom 19. Oktober 2000.

Gründe

I.

Die am 5. September 2000 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingegangene Patentanmeldung, in der die Priorität der japanischen Anmeldung mit der Nummer JP 2000-039851 vom 17. Februar 2000 in Anspruch genommen ist, mit der Bezeichnung

"Programmierbare Steuereinrichtung"

wurde von der Prüfungsstelle für Klasse G05B durch Beschluss vom 3. April 2007 mit der Begründung zurückgewiesen, der Gegenstand des Patentanspruchs beruhe nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Anmelderin.

Der in der mündlichen Verhandlung vorgelegte Patentanspruch 1 lautet unter Einfügung einer Gliederung:

- a) "Programmierbare Steuereinrichtung zur Steuerung einer gesteuerten Vorrichtung durch eine Pulsausgabe, umfassend:
- b) einen Pulserzeugungsabschnitt (2) zur Ausgabe einer Pulsfolge, die eine Ausgangspulszahl an Pulsen umfasst und eine eingestellte Periode hat, und
- c) eine zentrale Verarbeitungseinheit (1)

dadurch gekennzeichnet, dass

- d) ein Pulsteilungsabschnitt (3) vorgesehen ist, der ausgebildet ist, um die Pulsfolge, die aus dem Pulserzeugungsabschnitt (2) ausgegeben wird, mit einem vorbestimmten Teilungsverhältnissen zu teilen, und

- e) die geteilte Pulsfolge als ein Unterbrechungsanforderungssignal auszugeben, das eine Periode hat, die n mal größer ist als die Periode der Pulsfolge, wobei n eine positive ganze Zahl ist, und
- f) die zentrale Verarbeitungseinheit (1) ausgebildet ist, um eine Unterbrechungsverarbeitung (S22, S23, S24, S12, S13) ansprechend auf das Unterbrechungsanforderungssignal, das aus dem Pulsteilungsabschnitt (3) ausgegeben wird, durchzuführen, um die ausgegebenen Pulse zu zählen
- g) und die Ausgabe des Pulserzeugungsabschnitts (2) so zu steuern, dass nach Ausgabe der Ausgangspulzahl an Pulsen die Pulsausgabe des Pulserzeugungsabschnitts angehalten wird."

Als Aufgabe der Erfindung gibt die Anmelderin an, es solle ein programmierbarer Controller geschaffen werden, welcher kostengünstig sei und eine Hochgeschwindigkeits-Pulsausgabe bewirken könne (Seite 3, Absatz 4 der in der mündlichen Verhandlung überreichten Beschreibung).

Die Anmelderin beantragt,

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G05B des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 3. April 2007 aufzuheben und das nachgesuchte Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 3 sowie,
Beschreibungsseiten 3, 3a und 4, überreicht in der mündlichen Verhandlung,
übrige Beschreibung, Seiten 1, 2 und 5 bis 9, vom Anmeldetag 5. September 2000,
4 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 bis 4, vom 19. Oktober 2000.

II.

1. Die frist- und formgerecht erhobene Beschwerde ist zulässig. Sie hat auch Erfolg, da sie zur Aufhebung des angefochtenen Beschlusses und zur antragsgemäßen Erteilung eines Patents führt.

2. Als Fachmann legt der Senat einen FH-Ingenieur oder Techniker der Fachrichtung Elektrotechnik zugrunde, der Steuerschaltungen für taktgesteuerte Maschinen entwirft.

3. Der Wortlaut des Patentanspruchs 1 ist gegenüber der ursprünglich beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereichten Fassung dahin gehend ergänzt, dass in Merkmal b aufgenommen ist, dass die Pulsfolge eine Ausgangspulszahl an Pulsen umfasst. Diese Formulierung ist der Figurenbeschreibung zur Figur 4A (Seite 1, letzter Absatz bis Seite 2, erster Absatz der ursprünglich eingereichten Unterlagen - Absatz [0005] der Offenlegungsschrift) entnommen; wobei der dort für den Stand der Technik beschriebene Schritt S2 gemäß Seite 5, dritter Absatz der ursprünglich eingereichten Unterlagen (Absatz [0020] der Offenlegungsschrift) auch bei dem erfindungsgemäßen Verfahren nach Figur 2A durchgeführt wird.

Aus Seite 5, letzter Absatz bis Seite 6, erster Absatz der ursprünglich eingereichten Unterlagen (Absatz [0022] der Offenlegungsschrift) geht hervor, dass das in Merkmal d genannte Teilungsverhältnis, den Formelbuchstaben "n" hat, so dass eindeutig angegeben ist, dass auch das Teilungsverhältnis stets den Wert der in Merkmal e genannten positiven ganzen Zahl n hat.

Die Einfügung, "die geteilte Pulsfolge" ist das Resultat der in Merkmal d genannten Teilung der Pulsfolge mit eben diesem Teilungsverhältnis n. Diese Ergänzung ändert den Sinn des Patentanspruchs 1 also nicht, sondern dient lediglich der besseren Lesbarkeit.

Die am Ende des Merkmals f zusätzlich genannte Zählung der ausgegebenen Pulse ergibt sich aus der Beschreibung des Schrittes S22 der Figur 2B auf Seite 5, Absatz 4 der ursprünglich eingereichten Unterlagen (Absatz [0021] der Offenlegungsschrift), wonach - beginnend mit der Ausgangspulszahl - von der Restpulszahl jeweils die Zahl n abgezogen wird bis die Restpulszahl gemäß Schritt S12 den Wert Null erreicht hat.

Die Ergänzung des Merkmals g, wonach der Begriff "steuern" so zu verstehen ist, dass die Pulsausgabe des Pulserzeugungsabschnitts angehalten wird, ist der Figurenbeschreibung zur Figur 4B (Seite 2, zweiter Absatz der ursprünglich eingereichten Unterlagen - Absatz [0006] der Offenlegungsschrift) entnommen; wobei der dort für den Stand der Technik beschriebene Schritt S13 gemäß Seite 5, vierter Absatz der ursprünglich eingereichten Unterlagen (Absatz [0021] der Offenlegungsschrift) auch bei dem erfindungsgemäßen Verfahren nach Figur 2B durchgeführt wird.

4. Die Neufassung des Patentanspruchs 2 beruht ebenfalls auf der Beschreibung der Figur 2B auf Seite 5, Absatz 4 der ursprünglich eingereichten Unterlagen (Absatz [0021] der Offenlegungsschrift). Aus dieser Textstelle geht zweifelsfrei hervor, dass die Bedingung im Gegensatz zum ursprünglichen Patentanspruch 2 lautet, dass die Restpulszahl $< 2n$ sein soll und dass in Abhängigkeit davon, das Pulsteilungsverhältnis n auf die in diesem Schritt geltende Restpulszahl gesetzt wird.

5. Die im Patentanspruch 1 angegebene programmierbare Steuereinrichtung ist neu (§ 3 PatG).

5.a Aus der DE 22 44 941 A - im Prüfungsverfahren als Entgegenhaltung D1 genannt - ist Folgendes bekannt (vgl. Figur 1 in Verbindung mit der zugehörigen Beschreibung, Seite 3, letzter Absatz bis Seite 5, erster Absatz): Eine

- a) programmierbare Steuereinrichtung zur Steuerung einer gesteuerten Vorrichtung durch eine Pulsausgabe, umfassend:
- b) einen Pulserzeugungsabschnitt 3 zur Ausgabe einer Pulsfolge, die eine Ausgangspulszahl an Pulsen umfasst und eine eingestellte Periode hat, und
- c) eine zentrale Verarbeitungseinheit 1.

Selbst wenn man den Grenzfall betrachtet, dass das Teilungsverhältnis n den Wert $n = 1$ hat, und demnach

- d) ein Pulsteilungsabschnitt 2 vorgesehen ist, der ausgebildet ist, um die Pulsfolge, die aus dem Pulserzeugungsabschnitt 3 ausgegeben wird, mit dem Teilungsverhältnis $n = 1$ zu teilen, und demnach
- e) die geteilte Pulsfolge als ein Unterbrechungsanforderungssignal wirkt, das eine Periode hat, die $n=1$ mal größer ist als die Periode der Pulsfolge, wobei mit $n=1$, n eine positive ganze Zahl ist, und
- f_{teilw}) die zentrale Verarbeitungseinheit 1 ausgebildet ist, um eine Unterbrechungsverarbeitung ansprechend auf das Unterbrechungsanforderungssignal ZS, das aus dem Pulsteilungsabschnitt 2 ausgegeben wird, durchzuführen (Seite 4, Absatz 1, letzter Satz),

ist es bei dieser Betrachtungsweise überflüssig,

- f_{rest}) die ausgegebenen Pulse zu zählen, da sie ohnehin gleich zu der durch die zentrale Verarbeitungseinheit 1 vorgegebenen Pulszahl sind.

Außerdem ist der DE 22 44 941 A nichts dazu zu entnehmen, dass die zentrale Verarbeitungseinheit 1 dazu eingerichtet wäre,

- g) die Ausgabe des Pulserzeugungsabschnitts 3 so zu steuern, dass nach Ausgabe der Ausgangspulszahl an Pulsen die Pulsausgabe des Pulserzeugungsabschnitts angehalten wird,

vielmehr erzeugt der Pulserzeugungsabschnitt 3 unabhängig von der zentralen Verarbeitungseinheit 1 kontinuierlich Pulse.

5.b Auch bei den in dem im Prüfungsverfahren als Entgeghaltung D2 genannten Artikel von Prof. Matthias Sturm: Timing ist alles in: Elektronik Praxis, Nr. 12, 22. Juni 1999, Seiten 30 bis 36, beschriebenen Vorrichtungen ist nichts anderes beschrieben, als dass der jeweilige Pulserzeugungsabschnitt (z. B. Systemtakt oder externe Impulsfolge) stetig Pulse ausgibt, so dass auch aus dieser Entgeghaltung zumindest das Merkmal g des Patentanspruchs 1 nicht bekannt ist.

5.c Aus der US 4 415 967 - im Prüfungsverfahren als Entgeghaltung D3 genannt - ist Folgendes bekannt (vgl. insbesondere Figur 3 in Verbindung mit Spalte 4, Zeile 46 bis Spalte 5, Spalte 22): Eine

- a) "Programmierbare Steuereinrichtung zur Steuerung einer gesteuerten Vorrichtung durch eine Pulsausgabe (Spalte 1, Zeilen 4 bis 9), umfassend:

- b) einen Pulserzeugungsabschnitt 15,16 zur Ausgabe einer Pulsfolge, die eine Ausgangspulszahl an Pulsen umfasst und eine eingestellte Periode hat (zumindest bei konstanter Frequenz - Spalte 4, Zeilen 59 bis 60), und
- c) eine zentrale Verarbeitungseinheit 24
wobei
- d) ein Pulsteilungsabschnitt 17,18 vorgesehen ist, der ausgebildet ist, um die Pulsfolge, die aus dem Pulserzeugungsabschnitt 15,16 ausgegeben wird, mit einem vorbestimmten Teilungsverhältnis n zu teilen (Spalte 3, Zeilen 26 bis 32).

Anders als gemäß Patentanspruch 1 vorgesehen, hat

e_{teilw}) die geteilte Pulsfolge zwar eine Periode hat, die n mal größer ist als die Periode der Pulsfolge, wobei n eine positive ganze Zahl

aber diese Pulsfolge ist kein

e_{rest}) Unterbrechungsanforderungssignal für die zentrale Verarbeitungseinheit, sondern wird durch eine separate Vorrichtung zur Positionsbestimmung (position counter 19) verarbeitet.

Der Beschleunigungstimer 29 gibt zwar nach Ablauf einer von der zentralen Verarbeitungseinheit 24 vorgegebenen Zeit ein Unterbrechungsanforderungssignal (Priority Interrupt Control) an die zentralen Verarbeitungseinheit 24 zurück. Auch dieser Timer 29 liefert aber nur ein Interruptsignal an die zentrale Verarbeitungseinheit 24, die selbst keine Pulse zählen muss, geht also insoweit auch nicht über den Stand der Technik nach der DE 22 44 941 A hinaus.

Daher sind auch die Merkmale f und g aus der US 4 415 967 nicht bekannt.

6. Der Gegenstand des Anspruchs 1 beruht auch auf erfinderischer Tätigkeit (§ 4 PatG).

Ausgehend von der Steuereinrichtung gemäß der DE 22 44 941 A hat der Fachmann keinen Anlass, die Funktionen: Zählen der ausgegebenen Pulse (Restmerkmal f) sowie Beenden der Ausgabe von Pulsen (Merkmal g) in die zentrale Verarbeitungseinheit 2 zu integrieren, da sie bereits durch andere Baugruppen, nämlich den Vorwahlzähler 2 bzw. das UND-Gatter 4 realisiert sind.

Der nach Überzeugung des Senats bei der tatsächlichen Anwendung der Erfindung relevante Fall, dass $n > 1$ sein soll, ist bei den aus dieser Entgegenhaltung bekannten Anordnungen überhaupt nicht berücksichtigt.

Auch den beiden anderen im Prüfungsverfahren genannten Druckschriften ist keine Anregung zu entnehmen, die zentrale Verarbeitungseinheit damit zu belasten, die ausgegebenen Pulse zu zählen und die Ausgabe von Pulsen durch einen Pulserzeugungsabschnitt, der nicht selbst Teil der zentralen Verarbeitungseinheit ist, nach Ausgabe der vorgegebenen Ausgangspulszahl zu beenden.

Gemäß US 4 415 967 ist vielmehr sogar vorgesehen, durch die dort zentrale Verarbeitungseinheit 24 abschnittsweise eine konstante Beschleunigung also eine stetig wachsende oder stetig abnehmende Pulsfrequenz vorzugeben (Spalte 5, Zeilen 16 bis 22), ohne dass dafür die zentrale Verarbeitungseinheit 24 externe Pulse zählen müsste, wie gemäß Merkmal f des Patentanspruchs 1 vorgesehen ist.

Die Aufgabe, einen programmierbaren Controller zu schaffen, welcher kostengünstig ist und eine Hochgeschwindigkeits-Pulsausgabe bewirken kann, mag sich zwar angesichts des Standes der Technik gemäß der Figuren 3 und 4 der Anmeldung von alleine stellen, da dort die zentrale Verarbeitungseinheit 1 jeden einzelnen Puls mitzählt, also selbst mit einem höheren Systemtakt arbeiten muss. Da

aber dieser Stand der Technik nach Bekunden der Anmelderin nicht druckschriftlich belegbar ist, konnte der Fachmann diese Steuereinrichtung am Anmeldetag nicht mit dem Inhalt einer oder mehrerer der von der Prüfungsstelle genannten Druckschriften kombinieren, wobei nach Überzeugung des Senats selbst bei einer Zusammenschau des Standes der Technik, wie er in der Anmeldung als bekannt vorausgesetzt ist, mit dem von der Prüfungsstelle ermittelten, zweifelhaft wäre, dass der Fachmann die im Patentanspruch 1 angegebene Maßnahme ergriffen hätte, da sowohl die DE 22 44 941 A als auch die US 4 415 967 bereits in sich abgeschlossene programmierbare Steuereinrichtungen präsentieren, bei denen die Pulsausgabe unabhängig von der Verarbeitungsgeschwindigkeit der zentralen Verarbeitungseinheit ist.

7. Auch die geltenden, auf den Patentanspruch 1 rückbezogenen Patentansprüche 2 und 3 sowie die übrigen Unterlagen genügen den an sie zu stellenden Anforderungen.

Daher war dem Antrag der Anmelderin stattzugeben.

Bertl

Kirschneck

Dr. Scholz

J. Müller

Pü