

BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 04/00

(Aktenzeichen)

Verkündet am
9. Mai 2001

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend das Patent 43 15 637

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 9. Mai 2001 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Kellerer und der Richter Schmöger, Dipl.-Phys. Dr. Mayer und Dr.-Ing. Kaminski

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Einsprechenden wird der Beschluß der Patentabteilung 52 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 25. Juni 1999 aufgehoben.

Das Patent 43 15 637 wird widerrufen.

Gründe

I.

Das Deutsche Patent- und Markenamt – Patentabteilung 52 - hat das auf die am 11. Mai 1993 eingegangene Anmeldung erteilte Patent 43 15 637 mit der Bezeichnung "Verfahren zur Erkennung der Position und der Bewegungsrichtung eines bewegbar gelagerten Teils" im Einspruchsverfahren durch Beschluß vom 25. Juni 1999 beschränkt aufrechterhalten.

Gegen diesen Beschluß richtet sich die Beschwerde der Einsprechenden.

Die Patentinhaberin hat in der mündlichen Verhandlung neue Patentansprüche 1 bis 6 nach Hauptantrag und Patentansprüche 1 bis 5 nach Hilfsantrag vorgelegt.

Der geltende Patentanspruch 1 nach Hauptantrag lautet:

"Verfahren zur Erkennung der Position und der Bewegungsrichtung eines bewegbar gelagerten Teils eines Antriebs, insbesondere einer Motor- oder Getriebewelle eines fremdkraftbetätigten Schließteils mit Kollisionsschutz für Verstelleinrichtungen in Kraftfahrzeugen, unter Verwendung eines ein-kanaligen Sensors, dessen digitalisiertes Signal in einer Auswertelogik einer Elektronikeinheit bewertet wird, wobei die Signalfanken des digitalisierten Signals der Auswertung zugrundegelegt werden, und unter Bewertung von Steuerbefehlen und des Zustands des Antriebs in der Auswertelogik zur Definition der Bewegungsrichtung, wobei

- a) in Abhängigkeit von der Richtung und der Dauer der Steuerbefehle der einen Bewegungsrichtung die high-Flanken und der anderen Bewegungsrichtung die low-Flanken des digitalisierten Signals zugeordnet und gezählt werden, oder
- b) entweder die high- oder die low-Flanken des digitalisierten Signals in Verbindung mit dem Pegel des Signals zum Zeitpunkt des Antriebsanlaufs oder der Bewegungsrichtungsumkehr des Antriebs gezählt werden,
- c) wobei im Falle einer Bewegungsrichtungsumkehr die Zuordnung der Signalfanken zu einer Bewegungsrichtung in Abhängigkeit von einer minimalen Nachlaufzeit Δt_{\min} und einer maximalen Nachlaufzeit Δt_{\max} erfolgt, und wobei sich
 - Δt_{\min} als Zeitdifferenz zwischen dem Zeitpunkt t_1 des Steuerbefehls und einem empirisch ermittelten Zeitpunkt t_2 ergibt, wobei der Zeitpunkt von t_2 vom Bewegungsimpuls des Antriebs abhängig ist und so nahe am Zeitpunkt t_1 liegt, daß bis zum Zeitpunkt t_2 praktisch keine Bewegungsrichtungsumkehr erfolgen kann, und
 - Δt_{\max} als Zeitdifferenz zwischen dem Zeitpunkt t_1 des Steuerbefehls und einem Zeitpunkt t_3 ergibt, wobei t_3 dem Zeitpunkt

der zweiten zu registrierenden Signalflanke nach t_2 entspricht und den Zeitraum repräsentiert, nach dem spätestens eine Bewegungsrichtungsumkehr durch die Auswertelogik erkannt wurde, wobei

- d) bis zum Zeitpunkt t_2 die Signalflanken des neuen Steuerbefehls der vorangegangenen Bewegungsrichtung zugeordnet werden,
- e) zwischen t_2 und t_3 die Signalflanken der neuen Bewegungsrichtung zugeordnet und erforderlichenfalls korrigiert werden, und daß
- f) nach dem Zeitpunkt t_3 alle entgegengesetzten Signalflanken der neuen Bewegungsrichtung zugeordnet werden."

Der geltende Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag lautet:

"Verfahren zur Erkennung der Position und der Bewegungsrichtung eines bewegbar gelagerten Teils eines Antriebs, insbesondere einer Motor- oder Getriebewelle eines fremdkraftbetätigten Schließteils mit Kollisionsschutz für Verstelleinrichtungen in Kraftfahrzeugen, unter Verwendung eines einkanaligen Sensors, dessen digitalisiertes Signal in einer Auswertelogik einer Elektronikeinheit bewertet wird, wobei die Signalflanken des digitalisierten Signals der Auswertung zugrundegelegt werden, und unter Bewertung von Steuerbefehlen und des Zustands des Antriebs in der Auswertelogik zur Definition der Bewegungsrichtung, wobei

- a) in Abhängigkeit von der Richtung und der Dauer der Steuerbefehle der einen Bewegungsrichtung die high-Flanken und der anderen Bewegungsrichtung die low-Flanken des digitalisierten Signals zugeordnet und gezählt werden, oder
- b) entweder die high- oder die low-Flanken des digitalisierten Signals in Verbindung mit dem Pegel des Signals zum Zeitpunkt des Antriebsanlaufs oder der Bewegungsrichtungsumkehr des Antriebs gezählt werden,

- c) wobei im Falle einer Bewegungsrichtungsumkehr die Zuordnung der Signalflanken zu einer Bewegungsrichtung in Abhängigkeit von einer minimalen Nachlaufzeit Δt_{\min} und einer maximalen Nachlaufzeit Δt_{\max} erfolgt, und wobei sich
- Δt_{\min} als Zeitdifferenz zwischen dem Zeitpunkt t_1 des Steuerbefehls und einem empirisch ermittelten Zeitpunkt t_2 ergibt, wobei der Zeitpunkt von t_2 vom Bewegungsimpuls des Antriebs abhängig ist und so nahe am Zeitpunkt t_1 liegt, daß bis zum Zeitpunkt t_2 praktisch keine Bewegungsrichtungsumkehr erfolgen kann, und
 - Δt_{\max} als Zeitdifferenz zwischen dem Zeitpunkt t_1 des Steuerbefehls und einem Zeitpunkt t_3 ergibt, wobei t_3 dem Zeitpunkt der zweiten zu registrierenden Signalflanke nach t_2 entspricht und den Zeitraum repräsentiert, nach dem spätestens eine Bewegungsrichtungsumkehr durch die Auswertelogik erkannt wurde, wobei
- d) bis zum Zeitpunkt t_2 die Signalflanken des neuen Steuerbefehls der vorangegangenen Bewegungsrichtung zugeordnet werden,
- e) zwischen t_2 und t_3 die Signalflanken der neuen Bewegungsrichtung zugeordnet und in der Weise korrigiert werden, daß der Zählerstand der vorherigen Bewegungsrichtung um ein Zähleinheit korrigiert wird, wenn der Signalpegel (z.B. high) zu den Zeitpunkten t_2 und t_3 der aktuellen Flankenrichtung (high) für die neue Bewegungsrichtung entspricht und innerhalb des Zeitbereiches zwischen t_2 und t_3 eine zu zählende Flanke erkannt wurde, wobei t_3 dem maximalen Nachlauf entspricht und empirisch ermittelt wird,
- f) nach dem Zeitpunkt t_3 alle entgegengesetzten Signalflanken der neuen Bewegungsrichtung zugeordnet werden."

Der geltende, nebengeordnete Patentanspruch 2 nach Hilfsantrag lautet:

"Verfahren zur Erkennung der Position und der Bewegungsrichtung eines bewegbar gelagerten Teils eines Antriebs, insbesondere einer Motor- oder

Getriebewelle eines fremdkraftbetätigten Schließteils mit Kollisionsschutz für Verstelleinrichtungen in Kraftfahrzeugen, unter Verwendung eines ein-kanaligen Sensors, dessen digitalisiertes Signal in einer Auswertelogik einer Elektronikeinheit bewertet wird, wobei die Signalflanken des digitalisierten Signals der Auswertung zugrundegelegt werden, und unter Bewertung von Steuerbefehlen und des Zustands des Antriebs in der auswertelogik zur Definition der Bewegungsrichtung, wobei

- a) in Abhängigkeit von der Richtung und der Dauer der Steuerbefehle der einen Bewegungsrichtung die high-Flanken und der anderen Bewegungsrichtung die low-Flanken des digitalisierten Signals zugeordnet und gezählt werden, oder
- b) entweder die high- oder die low-Flanken des digitalisierten Signals in Verbindung mit dem Pegel des Signals zum Zeitpunkt des Antriebsanlaufs oder der Bewegungsrichtungsumkehr des Antriebs gezählt werden,
- c) wobei im Falle einer Bewegungsrichtungsumkehr die Zuordnung der Signalflanken zu einer Bewegungsrichtung in Abhängigkeit von einer minimalen Nachlaufzeit Δt_{\min} und einer maximalen Nachlaufzeit Δt_{\max} erfolgt, und wobei sich
 - Δt_{\min} als Zeitdifferenz zwischen dem Zeitpunkt t_1 des Steuerbefehls und einem empirisch ermittelten Zeitpunkt t_2 ergibt, wobei der Zeitpunkt von t_2 vom Bewegungsimpuls des Antriebs abhängig ist und so nahe am Zeitpunkt t_1 liegt, daß bis zum Zeitpunkt t_2 praktisch keine Bewegungsrichtungsumkehr erfolgen kann, und
 - Δt_{\max} als Zeitdifferenz zwischen dem Zeitpunkt t_1 des Steuerbefehls und einem Zeitpunkt t_3 ergibt, wobei t_3 dem Zeitpunkt der zweiten zu registrierenden Signalflanke nach t_2 entspricht und den Zeitraum repräsentiert, nach dem spätestens eine Bewegungsrichtungsumkehr durch die Auswertelogik erkannt wurde, wobei
- d) bis zum Zeitpunkt t_2 die Signalflanken des neuen Steuerbefehls der vorangegangenen Bewegungsrichtung zugeordnet werden,

- e) zwischen t_2 und t_3 die Signalfanken der neuen Bewegungsrichtung zugeordnet und in der Weise korrigiert werden, daß der Zählerstand der vorangegangenen Bewegungsrichtung um eine Zähleinheit korrigiert wird, wenn die Pegeldauer nach der ersten zu registrierenden Signalfanke, die auf t_2 folgt kürzer ist als die Dauer des unmittelbar folgenden entgegengesetzten Pegels,
- f) nach dem Zeitpunkt t_3 alle entgegengesetzten Signalfanken der neuen Bewegungsrichtung zugeordnet werden."

Die Einsprechende ist der Meinung, daß in den jeweiligen selbständigen Patentansprüchen bei den Zeitpunkten t_{23} und t_3 unklar sei, wie sie festgelegt bzw festzulegen seien. Es könne nicht nachvollzogen werden, wie das patentgemäße Verfahren funktionieren solle, da nicht klar sei, wann entschieden werde und wie die einzelnen Signalfanken einer Bewegungsrichtung zugeordnet würden. Das Patent offenbare somit die Erfindung nicht so deutlich und vollständig, daß ein Fachmann sie ausführen könne.

Die Einsprechende stellt den Antrag,

den angefochtenen Beschluß aufzuheben und das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin beantragt,

die Beschwerde zurückzuweisen mit der Maßgabe, das Patent mit folgenden Unterlagen aufrechtzuerhalten:

Patentansprüche 1 bis 6 und Beschreibung Seiten 1 und 2, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 9. Mai 2001, übrige Beschreibung, sowie Zeichnungen gemäß Patentschrift,

hilfsweise

mit Patentansprüchen 1 bis 5 und Beschreibung Seiten 1 und 2 gemäß Hilfsantrag, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 9. Mai 2001, im übrigen wie zum Hauptantrag.

Die Patentinhaberin führt aus, der Zeitpunkt t_3 werde empirisch vorher festgelegt und gebe die Zeit für den maximalen Nachlauf als Folge einer Trägheitsrotation wieder. Der eine Impuls, der dann zwischen die Zeitpunkte t_2 und t_3 falle, werde durch ein Korrekturverfahren entweder der alten oder der neuen Bewegungsrichtung zugeordnet. Beim patentgemäßen Verfahren werde demnach eine Zeitschablone über die Impulse gelegt, dh die einzelnen Impulse würden den Zeitmarken zugeordnet. Das Patent in der Fassung nach Haupt- und Hilfsantrag offenbare demnach die Erfindung so deutlich und vollständig, daß ein Fachmann sie ausführen könne.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II

Die Beschwerde ist zulässig und hat Erfolg. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag und der Patentansprüche 1 und 2 nach Hilfsantrag ist nicht patentfähig, weil das Patent die Erfindung nicht so deutlich und vollständig offenbart, daß ein Fachmann sie ausführen kann (§ 21 (1) Nr. 2. PatG).

Sinn dieser Vorschrift ist es, den Anmelder zu veranlassen, die Lehre, für die er die Erteilung eines Patents erstrebt, in einem solchen Umfange zunächst der Erteilungsbehörde und durch deren Vermittlung später der Öffentlichkeit aufzudecken, daß es einem Fachmann möglich ist, diese Lehre praktisch zu verwirklichen, und ein Patent, bei dem dieser Sinn des Gesetzes verfehlt wurde, auf Einspruch oder Nichtigkeitsklage durch Widerruf oder Nichtigerklärung wieder aus der Welt

zu schaffen (BGH, GRUR 1984, 272, 273 reSp Abs 4 - Isolierglasscheibenrandfügenfüllvorrichtung).

Nach der höchstrichterlichen Rechtsprechung ist eine ausreichende Offenbarung einer technischen Lehre schon dann zu verneinen, wenn der Durchschnittsfachmann diese nur unter großen Schwierigkeiten und nicht oder nur zufällig ohne vorherige Mißerfolge zur Erreichung des angestrebten Erfolges praktisch verwirklichen kann (BGH, GRUR 1980, 166, 168 re Sp vorletzter Abs - Doppelachsaggregat).

Als Durchschnittsfachmann ist hier ein Diplomingenieur der Fachrichtung Elektronik mit Erfahrungen in der Steuerung und Regelung von beweglichen Teilen durch elektrische Verstellantriebe in einem Kraftfahrzeug anzusehen.

Im vorliegenden Fall stellt sich die Frage, ob dieser Durchschnittsfachmann durch die Angabe,

"wobei sich Δt_{\max} als Zeitdifferenz zwischen dem Zeitpunkt t_1 des Steuerbefehls und einem Zeitpunkt t_3 ergibt, wobei t_3 dem Zeitpunkt der zweiten zu registrierenden Signalflanke nach t_2 entspricht und den Zeitraum repräsentiert, nach dem spätestens eine Bewegungsrichtungsumkehr durch die Auswertelogik erkannt wurde"

wie es jeweils im Patentanspruch 1 nach Hauptantrag und Patentanspruch 1 und 2 nach Hilfsantrag angegeben ist, mit Hilfe der weiteren Merkmale der Patentansprüche, der Beschreibung oder der Zeichnungen in die Lage versetzt ist, ohne große Schwierigkeiten widerspruchsfrei und nicht oder nur zufällig ohne vorherige Mißerfolge anzugeben, wie er den Zeitpunkt t_3 wählen soll. Denn der Zeitpunkt t_3 ist gemäß Merkmal f) entscheidend für die Zuordnung der digitalisierten Signale des einkanaligen Sensors durch die Auswertelogik der Elektronikeinheit zu den einzelnen Bewegungsrichtungen im Falle der Bewegungsrichtungsumkehr.

Nach Überzeugung des Senats ist diese Frage zu verneinen.

In der vorliegenden Beschreibung ist als Aufgabe formuliert, ein Verfahren zur Erkennung der Position, der Drehrichtung und/oder der Drehgeschwindigkeit eines drehbar gelagerten Teils, insbesondere einer Motor- oder Getriebewelle eines fremdkraftbetätigten Schließteils, zum Beispiel für einen elektrischen Fensterheber mit Einklemmschutz, zu entwickeln, das unter Verwendung nur eines Sensorkanals eine sichere Auswertung für unterschiedliche Arten fremdkraftbetätigter Schließteile gewährleistet. Zur Lösung dieser Aufgabe sind im Patentanspruch 1 nach Hauptantrag bzw. Patentanspruch 1 und 2 nach Hilfsantrag drei Zeitpunkte definiert: t_1 als Zeitpunkt des Steuerbefehls, ein empirisch ermittelter Zeitpunkt t_2 , der vom Bewegungsimpuls des Antriebs abhängig ist und so nahe am Zeitpunkt t_1 liegt, daß bis zum Zeitpunkt t_2 praktisch keine Bewegungsrichtungsumkehr erfolgen kann. Zum Zeitpunkt t_3 werden die oben ausgeführten Bedingungen genannt.

Für den Durchschnittsfachmann ergeben sich aus diesen Festlegungen in den jeweiligen Patentansprüchen folgende Möglichkeiten, den Zeitpunkt t_3 zu bestimmen:

a) Wenn der empirisch ermittelte Zeitpunkt t_2 festliegt, ergibt sich t_3 aktuell durch Bestimmung der zweiten zu registrierenden Signalfanke nach t_2 durch die Auswertelogik der Elektronikeinheit. Hierdurch wird auch die Zeitdifferenz Δt_{\max} festgelegt. Nach den Angaben in den jeweiligen Patentansprüchen repräsentiert diese Zeitdifferenz Δt_{\max} aber zusätzlich den Zeitraum, nach dem spätestens eine Bewegungsrichtungsumkehr durch die Auswertelogik erkannt wurde.

Für den Durchschnittsfachmann ist nun unklar, wie sichergestellt wird, daß der mit Hilfe der zweiten zu registrierenden Signalfanke nach t_2 bestimmte Zeitpunkt t_3 damit übereinstimmt, daß zu diesem Zeitpunkt die Bewegungsrichtungsumkehr auch tatsächlich stattgefunden hat.

b) Als alternative Möglichkeit zur Bestimmung des Zeitpunkts t_3 ergibt sich für den Durchschnittsfachmann aus den jeweiligen Patentansprüchen, daß die Auswerte-

logik die Bewegungsrichtungen analysiert und, wenn eine Bewegungsrichtungsumkehr erkannt wurde, aus Δt_{\max} den Zeitpunkt t_3 als Beginn der Bewegung in die neue Richtung festlegt. Für den Fachmann ist nun klar, daß es eine Frage des Zufalls ist, ob der so festgelegte Zeitpunkt t_3 auch dem Zeitpunkt der zweiten zu registrierenden Signalfanke nach t_2 entspricht.

Der Durchschnittsfachmann kommt demnach mit Hilfe der jeweiligen Patentansprüche zu keiner für ihn eindeutigen und widerspruchsfreien Festlegung des Zeitpunkts t_3 . Er kann auch nicht mit Hilfe der Patentbeschreibung das Problem der Festlegung des Zeitpunkts t_3 lösen. Auf Spalte 2 Zeilen 58 bis 67 wird im wesentlichen ein Teil des Anspruchswortlauts wiederholt: „Die maximale Nachlaufzeit Δt_{\max} repräsentiert die Zeitdifferenz zwischen dem Zeitpunkt t_1 des Steuerbefehls und dem Zeitpunkt t_3 , wobei t_3 dem Zeitpunkt der zweiten zu registrierenden Flanke des digitalisierten Signals nach dem Zeitpunkt t_2 entspricht. Der Zeitpunkt t_3 steht somit nicht nur für den spätesten Zeitpunkt einer Bewegungsrichtungsumkehr, sondern auch für eine Zeitgrenze, nach der die eintreffenden Signalfanken immer der neuen Bewegungsrichtung zugeordnet werden.“ Auf das Problem, durch welche Maßnahmen sichergestellt ist, daß die Bewegungsrichtungsumkehr bei der Erfassung der zweiten zu registrierenden Signalfanke nach t_2 auch tatsächlich stattgefunden hat, wird hier nicht eingegangen. Nach Spalte 4 Zeilen 61 bis Spalte 5 Zeile 2 in Verbindung mit der Figur 3 repräsentiert der Zeitpunkt t_3 „hingegen die äußere zeitliche Grenze einer Drehrichtungs- bzw. Bewegungsrichtungsumkehr, jedoch unter der Bedingung, daß die Auswertelogik zu diesem Zeitpunkt schon eine Drehrichtungsumkehr anhand der analysierten Signale erkennen konnte. Deshalb kann der tatsächliche maximale Nachlauf des Antriebs schon vor dem Zeitpunkt t_3 sein Ende finden. Der tatsächliche (aus technischen Gründen) maximale Nachlauf des Antriebs ist vom Zeitpunkt t_{23} begrenzt.“ Und in Spalte 5 Zeilen 10 und 11 ist "... und Δt_{\max} als Zeitdifferenz zwischen dem Zeitpunkt t_1 und dem Zeitpunkt t_3 als maximaler Nachlaufzeit" bezeichnet. Der Durchschnittsfachmann wird hier noch auf einen Zeitpunkt t_{23} verwiesen, der vor dem Zeitpunkt t_3 liegt, und zu dem auch bereits die Bewegungsrichtungsumkehr stattgefunden hat.

Aus alledem wird für den Fachmann deutlich, daß zum Zeitpunkt t_3 die Drehrichtungsumkehr erfolgt sein muß und daß dies auch durch die Auswertelogik erkannt wurde.

Durch welche Verfahrensmaßnahmen die Auswertelogik das tatsächliche Ende der Nachlaufzeit ermittelt, bleibt in der gesamten Patentschrift offen. Der Vertreter der Patentinhaberin verwies darauf, daß dies durch Messung der Pegeldauern erfolge. Die Messung der Pegeldauern in den erteilten Patentansprüchen 6 und 7 beziehen sich jedoch auf die Zuordnung der Signalfanken zu den unterschiedlichen Bewegungsrichtungen und nicht auf die Ermittlung des tatsächlichen Endes der Nachlaufzeit. Im erteilten Patentanspruch 8 wird der Fall eines Stoppbefehls behandelt.

Weiter erläutert die Beschreibung auf Spalte 5 Zeilen 3 und 4, was auch von dem Vertreter der Patentinhaberin in der mündlichen Verhandlung insbesondere für den Zeitpunkt t_3 mehrfach bestätigt wurde: „Alle genannten Zeitkonstanten lassen sich prinzipiell empirisch ermitteln oder mathematisch berechnen.“ Der Zeitpunkt t_3 würde demnach vorher festgelegt. Dies steht jedoch im Widerspruch zur Anspruchsfassung, denn dort wird – wie ausgeführt - der Zeitpunkt t_3 festgelegt auf den Zeitpunkt der zweiten zu registrierenden Signalfanke nach dem Zeitpunkt t_2 und auch durch den Zeitraum repräsentiert, nach dem spätestens eine Bewegungsrichtungsumkehr, also das tatsächliche Ende der Nachlaufzeit, durch die Auswertelogik erkannt wurde.

Da es nicht möglich ist, die Maßnahmen zur Festlegung des Zeitpunkts t_3 widerspruchsfrei zu klären, ist der erkennende Senat zur Überzeugung gekommen, daß das Verfahren zur Erkennung der Position und der Bewegungsrichtung eines bewegbar gelagerten Teils eines Antriebs im Patent in den Fassungen des Haupt- und Hilfsantrags nicht so deutlich und vollständig offenbart ist, daß ein Durchschnittsfachmann es ausführen kann.

Das Patent war demnach zu widerrufen.

Dr. Kellerer

Schmöger

Dr. Mayer

Dr.-Ing. Kaminski

Na