

Veröffentlichung im Amtsblatt	Ja/Nein
Publication in the Official Journal	Yes/No
Publication au Journal Officiel	Oui/Non

Aktenzeichen / Case Number / N<sup>o</sup> du recours : T 159/87 - 3.5.1

Anmeldenummer / Filing No / N<sup>o</sup> de la demande : 82 890 149.6

Veröffentlichungs-Nr. / Publication No / N<sup>o</sup> de la publication : 0 106 006

Bezeichnung der Erfindung: Verfahren zur Vorgabe des Ständerdurchflutungsvektors

Title of invention:

Titre de l'invention :

Klassifikation / Classification / Classement : H02P 7/62, H02P 7/44

## ENTSCHEIDUNG / DECISION

vom / of / du 11.10.1989

Anmelder / Applicant / Demandeur : ELIN-UNION Aktiengesellschaft für elektrische Industrie

Patentinhaber / Proprietor of the patent /  
Titulaire du brevet :

Einsprechender / Opponent / Opposant :

Stichwort / Headword / Référence :

EPÜ / EPC / CBE Art. 56

Schlagwort / Keyword / Mot clé : "Erfinderische Tätigkeit (ja)"

Leitsatz / Headnote / Sommaire

Europäisches  
Patentamt

Beschwerdekammern

European Patent  
Office

Boards of Appeal

Office européen  
des brevets

Chambres de recours



Aktenzeichen: T T 159/87 - 3.5.1

**ENTSCHEIDUNG**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.5.1  
vom 11. Oktober 1989

**Beschwerdeführer:** Elin-Union Aktiengesellschaft für elektrische  
Industrie  
Penzinger Straße 76  
A-1141 Wien

**Vertreter:** Krause, Peter  
Penzinger Straße 76  
A-1141 Wien

**Angefochtene Entscheidung:** Entscheidung der Prüfungsabteilung 062 des  
Europäischen Patentamts vom 19. Dezember 1986, mit  
der die europäische Patentanmeldung Nr. 82 890 049.6  
aufgrund des Artikels 97(1) EPÜ zurückgewiesen  
worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** P.K.J. van den Berg  
**Mitglieder:** J.A.H. van Voorthuizen  
J. A. Stephen-Ofner

## **Sachverhalt und Anträge**

- I. Die am 18.10.1982 angemeldete, unter der Nr. 0 106 006 veröffentlichte europäische Patentanmeldung Nr. 82 890 149.6 ist von der Prüfungsabteilung 2.2.07.062 durch die Entscheidung vom 19.12.1986 zurückgewiesen worden.

Der Entscheidung lagen der einzige mit Schriftsatz vom 02.07.1986 eingereichte Patentanspruch, sowie die ursprüngliche Beschreibung (Seiten 1-12) und Zeichnungen (Blätter 1/5-5/5) zugrunde.

- II. Die Prüfungsabteilung führt in ihrer Entscheidung aus, daß das Verfahren nach dem Patentanspruch gegenüber dem entgegengehaltenen Stand der Technik neu sei, jedoch im Hinblick auf die

DE-A-2 704 533 und  
DE-A-2 552 602

nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

- III. Gegen diese Entscheidung hat die Beschwerdeführerin (Anmelderin) am 14.02.1987 Beschwerde eingelegt mit dem Antrag, die Entscheidung aufzuheben. Die Beschwerdegebühr ist am 17.02.1987 gezahlt worden. Die schriftliche Begründung der Beschwerde ist am 18.04.1987 eingegangen.

- IV. Nach einer Mitteilung der Beschwerdekammer, in welcher die Kammer ferner auf die Dokumente

US-A-4 028 600 und  
AT-A-323 847

hingewiesen hat, fand eine mündliche Verhandlung am 11.10.1989 statt.

Während der mündlichen Verhandlung überreichte die Beschwerdeführerin neue Anmeldungsunterlagen, nämlich neue Seiten 1-12 der Beschreibung, einen neuen Patentanspruch und neue Blätter 1/5, 2/5 und 5/5 der Zeichnungen unter Angabe, daß die ursprünglichen Figuren 3 und 4 (Blätter 3/5 und 4/5 der Zeichnungen) als gestrichen anzusehen waren. Sie beantragte die Erteilung eines Patents aufgrund dieser neuen Unterlagen.

V. Der geltende, einzige Patentanspruch lautet wie folgt:

"Verfahren zur Vorgabe des Ständerdurchflutungsvektors einer Drehstrommaschine bei Speisung durch einen mehrphasigen bzw. p-pulsigen, vorzugsweise 6-pulsigen Stromrichter mit eingepprägtem Strom, bei dem p diskrete Ständerdurchflutungszeigerlagen  $\alpha_j$  vorliegen und wobei die effektive Lage  $\alpha$  des Ständerdurchflutungsvektors durch Schalten zwischen den p Zeigerlagen über die Verweilzeit in den einzelnen Lagen vorgegeben wird, dadurch gekennzeichnet daß während des p-ten Teiles einer Grundschwingungsperiode im Bereich  $\alpha_j + \alpha_{\min} < \alpha < \alpha_j + 2\pi/p - \alpha_{\min}$  zwischen zwei benachbarten Zeigerlagen und daß im Bereich  $\alpha_j - \alpha_{\min} \leq \alpha \leq \alpha_j + \alpha_{\min}$  einer diskreten Zeigerlage zwischen drei diskreten Zeigerlagen des Durchflutungszeigers hin und her geschaltet wird, wobei der Winkel  $\alpha_{\min}$  der minimale Pulswinkel ist, bei dem die Einhaltung der von der Drehstrommaschine und dem Stromrichter vorgegebenen Kommutierungszeit gewährleistet ist und dies durch zwei fest mit den Grundschwingungen des mehrphasigen Stromsystems verbundenen Referenzschwingungen erreicht wird, die, wie an sich bekannt, mit einer mit fester Frequenz freilaufenden dreieckförmigen Abtast-

schwingung verglichen werden, wodurch entsprechende freilaufende Muster erzeugt werden."

- VI. In der Beschwerdebegründung sowie im Laufe der mündlichen Verhandlung hat die Beschwerdeführerin anerkannt, daß das Problem der Einhaltung der Kommutierungszeit allgemein bekannt war. Sie hat aber vorgetragen, daß die bekannte Lösung auf eine Überwachung der Pulsbreite und Pulslücke beruhte. Mit der Erfindung ist es im Gegensatz zum Stand der Technik möglich, die Kommutierungszeit so einzuhalten, daß eine Überwachung nicht mehr nötig ist. Ferner hat die Beschwerdeführerin ausgeführt, daß das Verfahren nach dem Patentanspruch eine bessere Nutzung des Stromrichters im Verhältnis zu einem dreistrangigen Pulsverfahren erlaubt.

#### **Entscheidungsgründe**

1. Die Beschwerde entspricht den Artikeln 106 bis 108 und Regel 64 EPÜ und ist somit zulässig.
2. Hinsichtlich der Änderungen, durch die sich die geltende Fassung der Anmeldung von der ursprünglich eingereichten Fassung unterscheidet, kommt die Kammer zu folgendem Ergebnis:

Der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs stammt aus den ursprünglichen Ansprüchen 1 und 4 sowie aus der ursprünglichen Beschreibung, insbesondere Seite 2, Zeile 30 bis Seite 5, Zeile 15.

Die Beschreibung ist dem geltenden Patentanspruch durch Streichung der ursprünglichen Figuren 3 und 4 und der

entsprechenden Beschreibungsteile angepaßt worden. Die Angaben zum Stand der Technik sind ergänzt worden. Dazu sind einige offensichtliche Fehler behoben worden.

Die Änderungen sind somit durch die ursprüngliche Offenbarung gestützt. Die geltende Fassung der Unterlagen genügt daher den Anforderungen des Artikels 123 (2) EPÜ.

### 3. Neuheit

- 3.1 Das aus der, der US-A-4 028 600 grundsätzlich entsprechende AT-A-341 046 bekannte Verfahren entspricht dem Oberbegriff des Patentanspruchs. Nach diesem bekannten Verfahren wird immer zwischen zwei benachbarten Zeigerlagen hin und her geschaltet. Die Verweilzeiten in den einzelnen Lagen werden durch Vergleich einer fest mit der Grundschwingung des mehrphasigen Stromsystems verbundenen Referenzschwingung und einer mit fester Frequenz freilaufenden dreieckförmigen Abtastschwingung bestimmt.
- 3.2 Nach dem Verfahren gemäß DE-A-2 552 602 wird zwischen zwei oder mehreren benachbarten Zeigerlagen hin und her geschaltet. Es ist insbesondere aus Figur 2b dieses Dokuments ersichtlich, daß zwischen drei benachbarten Zeigerlagen hin und her geschaltet werden kann, um einen Ständerdurchflutungsvektor vorzugeben.
- 3.3 Die anderen genannten Entgegenhaltungen AT-A-323 847 und DE-A-2 704 533 betreffen Verfahren, in denen immer nur zwischen zwei benachbarten diskreten Zeigerlagen hin und her geschaltet wird. Sie liegen daher nicht näher zum Gegenstand des Patentanspruchs.
- 3.4 Demnach hat die Prüfung der Entgegenhaltungen ergeben, daß aus keinem der genannten Dokumenten ein Verfahren als

bekannt hervorgeht, das sämtliche Merkmale nach dem Patentanspruch aufweist. Das Verfahren gemäß dem Patentanspruch ist daher neu.

#### 4. Erfinderische Tätigkeit

##### 4.1 Nach Auffassung der Kammer ist der nächstliegende Stand der Technik in der AT-A-341 046 (entspricht US-A-4 028 600) offenbart.

Das aus diesem Dokument bekannte Verfahren hat den Nachteil, daß die effektive Lage  $\alpha$  des Ständerdurchflutungsvektors während einer Grundschwingungsperiode in der Umgebung der diskreten Ständerdurchflutungszeigerlagen Winkelsprünge ausführt, weil die Kommutierungszeit der Drehstrommaschine nicht unterschritten werden darf, was zu einer unrunder Lauf der Maschine insbesondere bei niedrigen Drehzahlen führt.

Dem nächstliegenden Stand der Technik gegenüber liegt daher der Erfindung die Aufgabe zugrunde, das Verfahren nach AT-A-341 046 so weiterzuentwickeln, daß die effektive Lage des Ständerdurchflutungsvektors ohne Winkelsprünge bei gleichzeitiger Einhaltung der Kommutierungszeit vorgegeben werden kann.

Nach Auffassung der Kammer ist diese Aufgabe dem Fachmann naheliegend, da es allgemein bekannt ist, daß die Kommutierungszeit eingehalten werden muß und daß der Ständerdurchflutungsvektor nicht springen sollte, um einen runden Lauf der Maschine zu gewährleisten.

##### 4.2 Zur Lösung dieser Aufgabe unterscheidet sich der Gegenstand des Patentanspruchs von dem Stand der Technik grundsätzlich dadurch, daß nur in einem Bereich $\alpha_j + \alpha_{\min} < \alpha < \alpha_j + 2\pi/p - \alpha_{\min}$ zwischen zwei benachbarten

Zeigerlagen hin und her geschaltet wird, während in dem übrigen Bereich  $\alpha_j - \alpha_{\min} \leq \alpha \leq \alpha_j + \alpha_{\min}$  eines p-ten Teiles der Grundschwingungsperiode zwischen drei Zeigerlagen hin und her geschaltet wird, wobei der Winkel  $\alpha_{\min}$  der minimale Pulswinkel ist, bei dem die Einhaltung der von der Drehstrommaschine und dem Stromrichter vorgegebenen Kommutierungszeit gewährleistet ist.

- 4.3 In den Verfahren gemäß AT-A-341 046 (entspricht US-A-4 028 600), AT-A-323 847 und DE-A-2 704 533 wird immer nur zwischen zwei benachbarten diskreten Zeigerlagen geschaltet.

In der DE-A-2 552 602 ist es zwar ganz allgemein vorgeschlagen worden, zwischen zwei oder mehreren, insbesondere zwischen drei, benachbarten Zeigerlagen so zu schalten, daß der Ständerdurchflutungsvektor jede gewünschte Winkellage einnehmen kann. Die Druckschrift gibt aber keinen Hinweis, unter welche Umständen das Schalten zwischen zwei oder drei benachbarten Zeigerlagen zu bevorzugen sei, und befaßt sich auch nicht mit der Einhaltung der Kommutierungszeit. Der Fachmann konnte nach Meinung der Kammer auch mit Hilfe seiner allgemeinen Fachkenntnisse dem Dokument nicht die Lehre entnehmen, daß ein abwechselndes Schalten zwischen zwei und drei Zeigerlagen möglich wäre und daß gerade in der Weise das Problem der Einhaltung der Kommutierungszeit gelöst werden könnte.

- 4.4 Aus diesen Gründen ergibt sich, daß der genannte Stand der Technik dem Fachmann das Verfahren nach dem Patentanspruch nicht nahelegte. Es beruht somit auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 56 EPÜ und ist nach Artikel 52 (1) EPÜ patentfähig.

**Entscheidungsformel**

**Aus diesen Gründen wird entschieden:**

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
  
2. Die Sache wird an die erste Instanz mit der Auflage zurückverwiesen, auf die Anmeldung ein europäisches Patent auf der Grundlage folgenden Unterlagen zu erteilen:

Beschreibung Seiten 1-12 am 11.10.1989 eingegangen,  
einzige Patentanspruch am 11.10.1989 eingegangen,  
Zeichnungen Blätter 1/5, 2/5 und 5/5 am 11.10.1989 eingegangen.

**Der Geschäftsstellenbeamte:**

**Der Vorsitzende:**

**S. Fabiani**

**P.K.J. van den Berg**