

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) Veröffentlichung im ABl.
(B) An Vorsitzende und Mitglieder
(C) An Vorsitzende
(D) Keine Verteilung

ENTSCHEIDUNG
vom 8. Juni 2006

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0584/03 - 3.2.04

Anmeldenummer: 96937172.3

Veröffentlichungsnummer: 0876554

IPC: F02N 11/04

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Starter/Generator für einen Verbrennungsmotor, insbesondere eines Kraftfahrzeugs

Patentinhaber:

TEMIC Automotive Electric Motors GmbH

Einsprechender:

Siemens AG
DaimlerChrysler AG

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56, 114(2)

Schlagwort:

"Erfinderische Tätigkeit: Hauptantrag - verneint;
Hilfsantrag 1 - bejaht"
"Verspätet eingereichte Druckschrift - nicht zugelassen"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 0584/03 - 3.2.04

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.04
vom 8. Juni 2006

Beschwerdeführerin: Siemens AG
(Einsprechende 1) Postfach 22 16 34
D-80506 München (DE)

Vertreter: M. Gaul
c/o Siemens AG
Corporate Intellectual Property and Functions
Postfach 22 16 34
D-80506 München (DE)

Beschwerdegegnerin: TEMIC Automotive Electric Motors GmbH
(Patentinhaberin) Sickingenstrasse 29-38
D-10553 Berlin (DE)

Vertreter: Jürgen Pröll
c/o Conti Temic microelectronic GmbH
Patent und Lizenzen
Sieboldstrasse 19
D-90411 Nürnberg (DE)

**Weitere Verfahrens-
beteiligte:** DaimlerChrysler AG
(Einsprechende 2) Epplestr. 225
D-70567 Stuttgart (DE)

Vertreter: Ursula Josefine Kaufmann
c/o DaimlerChrysler AG
Intellectual Property Management
FTP-C106
D-70546 Stuttgart (DE)

Angefochtene Entscheidung: **Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung
des Europäischen Patentamts über die
Aufrechterhaltung des europäischen Patents
Nr. 0876554 in geändertem Umfang, zur Post
gegeben am 20. März 2003.**

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: M. Ceyte
Mitglieder: M. Poock
C. Heath

Sachverhalt und Anträge

- I. Mit der am 20. März 2003 zur Post gegebenen Zwischenentscheidung stellte die Einspruchsabteilung fest, dass der Gegenstand des Anspruches 1 in der Fassung des Hauptantrages die Erfordernisse des EPÜ erfülle.
- II. Gegen diese Entscheidung hat die Einsprechende 1 am 19. Mai 2003 Beschwerde eingelegt und gleichzeitig die Beschwerdegebühr entrichtet. Die Beschwerdebegründung ist am 23. Mai 2003 eingegangen.
- III. Die Beschwerdeführerin (Einsprechende 1) beantragt die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des europäischen Patents Nr. 0 876 554.

Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) beantragt die Aufrechterhaltung des Patents im Umfang des Hauptantrages bzw. der Hilfsanträge 1 bis 6, eingereicht mit Schriftsatz vom 13. Februar 2004, bzw. Hilfsantrag 7, eingereicht mit Schriftsatz vom 6. Mai 2006, und im übrigen der Beschreibungsseiten und der Zeichnungen gemäß der Zwischenentscheidung vom 20. März 2003.

- IV. Anspruch 1 des Hauptantrages hat folgenden Wortlaut:

"Starter/Generator für einen Verbrennungsmotor (1) eines Kraftfahrzeugs, mit einem in einem Niederspannungsbordnetz liegenden Energiespeicher (11); einer elektrischen Drehfeldmaschine (4), welche die Starter- und Generatorfunktion ausübt, wobei der Läufer (9) der elektrischen Maschine (4) drehfest ohne Zwischenschaltung einer Kupplung mit der Kurbelwelle des Verbrennungsmotors (1)

gekoppelt ist, so daß die elektrische Maschine (4) permanent mit gleicher Drehzahl wie der Verbrennungsmotor (1) dreht, und wobei die elektrische Maschine (4) den Verbrennungsmotor (1) durch Zusammenlauf aus dem Stand startet; und wenigstens einem Wechselrichter (17), der die für die magnetischen Felder der elektrischen Maschine (4) benötigten Spannungen und/oder Ströme variabler Frequenz, Amplitude und/oder Phase erzeugt; dadurch gekennzeichnet, dass die Erzeugung der Spannungen und/oder Ströme durch sinusbewertete Pulsmodulation mit einer Taktfrequenz größer 10 kHz erfolgt; der Wechselrichter (17) einen Zwischenkreis mit einem gegenüber dem Niederspannungsbordnetz erhöhten Spannungsniveau aufweist; der Wechselrichter (17) im Zwischenkreis mit einem Energiespeicher (19, 24) zum Speichern von Energie für den Starterbetrieb ausgerüstet ist; wobei sowohl die Energieentnahme aus dem Zwischenkreis im Starterbetrieb der elektrischen Maschine (4) als auch die Energieeinspeisung in den Zwischenkreis im Generatorbetrieb auf dem erhöhten Spannungsniveau erfolgt."

Anspruch 1 des Hilfsantrages 1 unterscheidet sich davon dadurch:

"dass der Wechselrichter (17) im Zwischenkreis mit einem ersten Energiespeicher (19) zum Bereitstellen von Spannung mit der für das Takten notwendigen Flankensteilheit und mit einem zweiten Energiespeicher (24) größerer Speicherkapazität zum Speichern von Energie für den Starterbetrieb ausgerüstet ist".

V. Im Beschwerdeverfahren waren die folgenden Druckschriften von Bedeutung:

- D1: L. Küng et al, "HYBRID III: CONCEPTS FOR THE ELECTRIC SYSTEM OF A HYBRID PASSENGER CAR", 11th International Electrical Vehicle Symposium, Symposium Proceedings, Vol. 1, No. 7.04, Seiten 1-11, 1992;
- D12: US-A-4 958 095;
- S1: EP-A-0 352 304;
- S2: K. Hofer, "Drehstrom-Linearantriebe für Fahrzeuge", Berlin, Offenbach, VDE-Verlag 1993, Seiten 2, 3, 72-89, 98-107, 149;
- S5: K. Hofer, "Moderne Leistungselektronik und Antriebe", VDE-Verlag, 1995, ISBN 3-8007-2067-1, Seiten 2-9, 140-147, 158-161, eingereicht von der Beschwerdeführerin mit Schreiben vom 11. Mai 2006.

VI. Am 8. Juni 2006 hat eine mündliche Verhandlung vor der Beschwerdekammer stattgefunden.

VII. Die Argumente der Beschwerdeführerin hinsichtlich des Haupt- bzw. Hilfsantrages 1 können folgendermaßen zusammengefasst werden:

Der Gegenstand des Anspruchs 1 beruhe nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit, weil er sich für den Fachmann, einem Fachhochschulingenieur der Elektrotechnik, aus der nahe liegenden Kombination des aus Druckschrift D12 bekannten Starter/Generators mit der Lehre der Druckschriften S1 oder D1 unter Berücksichtigung seines Fachwissens ergäbe. Zum Nachweis des Fachwissens hat sie auf die Druckschriften D1, S2 und S5 verwiesen.

Zur Neuheit und zur Offenbarung der Änderungen in den ursprünglich eingereichten Unterlagen, brachte sie keine Einwände vor.

VIII. Die diesbezüglichen Argumente der Beschwerdegegnerin können folgendermaßen zusammengefasst werden:

Der Gegenstand des Anspruchs 1 beruhe auf einer erfinderischen Tätigkeit, weil sich aus der Kombination der entgegengehaltenen Druckschriften nicht das kennzeichnende Merkmal ergäbe, dass der Energiespeicher zum Speichern von Energie für den Starterbetrieb ausgerüstet ist.

Dieses Merkmal sei nicht im Stand der Technik, insbesondere nicht aus S1 bekannt, weil der dort offenbarte Kondensator 16 nicht die gesamte Energie für den Startvorgang speichere, sondern lediglich eine Glättungsfunktion im Generatorbetrieb hätte.

In der mündlichen Verhandlung vor der Kammer hat sie eingeräumt, dass es sich bei dem ersten kennzeichnenden, die sinusbewertete Pulsmodulation mit einer Taktfrequenz > 10 kHz betreffenden Merkmal für den von der Beschwerdeführerin genannten Fachmann um eine fachübliche Maßnahme handele.

Darüber hinaus weist sie darauf hin, dass die Druckschrift S5 verspätet eingereicht wurde und deshalb nicht zum Verfahren zugelassen werden sollte.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde entspricht den Erfordernissen der Artikel 106 bis 108 EPÜ und den Regeln 1 (1) und 64 EPÜ und ist deshalb zulässig.

2. *Hauptantrag - Anspruch 1 - erfinderische Tätigkeit*

2.1 Nächstkommender Stand der Technik

Der nächstkommende Stand der Technik ist aus Druckschrift D12 bekannt, die unstreitig einen Starter/Generator mit den Merkmalen des Oberbegriffs dieses Anspruches offenbart.

2.2 Aufgabe

Davon unterscheidet sich der Gegenstand des Anspruches 1 durch die kennzeichnenden Merkmale.

Das erste kennzeichnende Merkmal betrifft die sinusbewertete Pulsmodulation mit einer Taktfrequenz > 10 kHz und ermöglicht eine kompakte Bauweise des Wechselrichters (siehe Patentschrift, Absatz 0028). Die restlichen kennzeichnenden Merkmale bewirken, dass zur Übertragung einer bestimmten Leistung geringere Stromstärken erforderlich sind, so dass kleinere Leitungsquerschnitte erforderlich sind, die wiederum eine kompakte Bauweise des Wechselrichters ermöglichen.

Anhand dieser Effekte ist ersichtlich, dass der Erfindung die Aufgabe zugrunde liegt, einen gattungsgemäßen Starter/Generator mit kompaktem Aufbau

und verbessertem Wirkungsgrad zu schaffen (siehe hierzu auch die Patentschrift, Absatz 0017).

2.3 Nahe liegende Lösung

In diesem Zusammenhang hat die Beschwerdekammer geprüft, ob der Stand der Technik dem Fachmann im Hinblick auf diese Aufgabenstellung irgendwelche Hinweise gibt, die ihn zum Gegenstand des Anspruches 1 hätten führen können.

2.3.1 In Übereinstimmung mit den Beteiligten wird als zuständiger Fachmann ein Fachhochschulingenieur der Elektrotechnik angesehen.

2.3.2 Druckschrift D12 betrifft einen Starter/Generator für einen Verbrennungsmotor eines Kraftfahrzeugs. Da auch die Druckschrift S1 dieses technische Gebiet betrifft (siehe beispielsweise Anspruch 1), wird der Fachmann sie bei der Suche nach einer Lösung für die oben genannte Aufgabe berücksichtigen.

Außer dem ersten kennzeichnenden Merkmal offenbart die S1 alle weiteren kennzeichnenden Merkmale, insbesondere einen Wechselrichter 11, der einen Zwischenkreis mit einem gegenüber dem Niederspannungsbordnetz (24V) erhöhtem Spannungsniveau (300 V) aufweist. In Spalte 1, Zeilen 36 bis 44 wird beschrieben, dass durch die Erhöhung der Spannung kleinere Wicklungsquerschnitte ermöglicht werden. Druckschrift S1 befasst sich also mit der gleichen, oben genannten Aufgabe.

Darüber hinaus ist der Wechselrichter 11 im Zwischenkreis mit einem Kondensator 16 ausgerüstet (siehe Spalte 3, Zeilen 20 bis 22). Die Funktion dieses

Kondensators ist nicht näher beschrieben. Die Beschwerdegegnerin hat ausgeführt, dass der Kondensator 16 nicht die gesamte Energie für den Startvorgang speichere, sondern lediglich eine Glättungsfunktion im Generatorbetrieb hätte.

Die Beschwerdekammer kann jedoch hinsichtlich der Funktion des Kondensators 16 keinen Unterschied zu dem in Anspruch 1 beschriebenen Energiespeicher erkennen. Die Anordnung des Kondensators 16 in dem in Figur 1 dargestellten Bordnetzsystem der S1 entspricht genau der Anordnung des als Kondensator dargestellten Energiespeichers 19 in Figur 1 des Patents. Deshalb ist davon auszugehen, dass die Funktion des Kondensators in beiden Bordnetzsystemen übereinstimmt.

Auch dem Argument der Beschwerdegegnerin, der Kondensator 16 sei nicht zum Speichern der gesamten Energie für den Startvorgang geeignet, kann sich die Beschwerdekammer nicht anschließen. Nach dem Wortlaut des Kennzeichens des Anspruches 1 ist dies nämlich nicht erforderlich. Der Energiespeicher muss lediglich zum Speichern von Energie für den Starterbetrieb geeignet sein. Dies kann auch ein kleiner Teil der Energie sein, die in irgendeiner Form für den Startvorgang benötigt wird.

- 2.3.3 Es wird deshalb festgestellt, dass die Kombination des aus D12 bekannten Starters/Generators mit dem aus S1 bekannten Fahrzeugbordsystem für den Fachmann nahe liegend ist, weil die S1 im wesentlichen die Lösung der gleichen Aufgabe mit denselben Mitteln offenbart.

Die Kombination der Druckschriften D12 und S1 offenbart bis auf das erste kennzeichnende Merkmal sämtliche Merkmale des Anspruches 1.

- 2.3.4 Bei dem ersten kennzeichnenden Merkmal handelt es sich auch nach Auffassung der Beschwerdegegnerin um eine für den Fachmann übliche Maßnahme. Bereits in der D12 wird in Spalte 6, Zeilen 20 bis 28 in Verbindung mit der Figur 2 eine Pulsmodulation offenbart. Bei der Ausführung des aus der D12 bekannten Starters/Generators muss sich der Fachmann also damit beschäftigen, wie er diese Pulsmodulation praktisch verwirklicht. Die Kammer ist davon überzeugt, dass er dafür im Rahmen fachüblicher Optimierungsmaßnahmen eine Sinusbewertung bei einer Taktfrequenz > 10 kHz vorsieht, beispielsweise um die Schaltgeräusche des Wechselrichters in den unhörbaren Bereich zu verschieben (siehe beispielsweise S1: Seite 105, Absatz 2).

Die nahe liegende Kombination des aus D12 bekannten Starters/Generators mit dem aus S1 bekannten Fahrzeugbordsystem und fachübliche Optimierungsmaßnahmen führen den Fachmann somit zum Gegenstand des Anspruches 1.

- 2.4 Der Gegenstand des Anspruches 1 beruht deshalb nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit gemäß Artikel 56 EPÜ, so dass dem Hauptantrag nicht stattgegeben werden kann.

3. *Hilfsantrag 1 - Anspruch 1 - erfinderische Tätigkeit*

- 3.1 Anspruch 1 des Hilfsantrages 1 unterscheidet sich von demjenigen des Hauptantrages dadurch, dass der Wechselrichter im Zwischenkreis mit einem ersten

Energiespeicher zum Bereitstellen von Spannung mit der für das Takten notwendigen Flankensteilheit und mit einem zweiten Energiespeicher größerer Speicherkapazität zum Speichern von Energie für den Starterbetrieb ausgerüstet ist.

3.2 Dies ist aus den entgegengehaltenen Druckschriften nicht bekannt.

3.2.1 Druckschrift S1

In dem Fahrzeugbordnetzsystem der S1 ist im Zwischenkreis lediglich der Kondensator 16 vorgesehen. Diese Druckschrift gibt keinen Hinweis in diesem Zwischenkreis einen weiteren Energiespeicher vorzusehen.

3.2.2 Druckschrift D1

Druckschrift D1 betrifft einen Hybridantrieb. In Figur 1 sind zwei Batterien erkennbar, wobei diese nicht näher spezifiziert sind. Hinsichtlich der Anordnung eines weiteren Energiespeichers hat die Beschwerdeführerin insbesondere auf Figur 7 verwiesen. Die Qualität der eingereichten Kopie dieser Druckschrift, lässt jedoch keine eindeutigen Schlussfolgerungen bezüglich der Anordnung und des Aufbaus dieser Asynchronmaschine zu. Im linken Teil dieser Figur ("Variant A") mögen zwar zwei Batterien für 12 V und 120 V erkennbar sein (der unterste Kasten könnte die 12 V Batterie darzustellen und der zweite Kasten von rechts in der dritten Reihe von oben könnte eine 120 V-Batterie darstellen). Aber selbst unter Berücksichtigung der Beschreibung ist es nicht möglich eindeutig festzustellen, wo die Asynchronmaschine angeordnet ist, ob und wo ein

Wechselrichter vorgesehen ist, ob die 120 V-Batterie von größerer Speicherkapazität ist und wie die 120 V-Batterie im Stromkreis, insbesondere ob sie in einem Zwischenkreis vorgesehen ist. Daraus ergibt sich, dass das zusätzliche Merkmal eines zweiten Energiespeichers größerer Speicherkapazität zum Speichern von Energie für den Starterbetrieb nicht unmittelbar und eindeutig aus der D1 hervorgeht.

3.2.3 Druckschrift S5

- a) Mit der Beschwerdebegründung argumentierte die Beschwerdeführerin, dass das erste kennzeichnende Merkmal des Anspruches 1 in der aufrechterhaltenen Fassung als Fachwissen des Fachmannes vorausgesetzt wird. Dies wurde von der Beschwerdegegnerin zunächst mit Schreiben vom 13. Februar 2004 (siehe Punkt 5) bestritten. Mit Schreiben vom 11. Mai 2006 reichte die Beschwerdeführerin dann Druckschrift S5 ein. Da zwischen dem Bestreiten dieses Arguments und der Einreichung der S5 über zwei Jahre vergingen und keine Entschuldigungsgründe vorgebracht worden sind, gilt diese Druckschrift als verspätet eingereicht.

- b) Verspätet eingereichte Beweismittel können nach der gefestigten Rechtssprechung der Beschwerdekammern (siehe Rechtsprechung der Beschwerdekammern des Europäischen Patentamts, 4. Auflage, 2001, VI.F.2) in einem fortgeschrittenen Stadium des Beschwerdeverfahrens zugelassen werden, wenn sie prima facie derart relevant sind, dass sie höchstwahrscheinlich der Aufrechterhaltung des europäischen Patents entgegenstünden. Dies ist aber bei S5 nicht der Fall.

- c) Der Veröffentlichungstag dieser Druckschrift kann anhand der vorgelegten Unterlagen nicht eindeutig festgestellt werden. Bei den bibliographischen Angaben wird lediglich das Veröffentlichungsjahr 1995 angegeben, so dass damit nicht nachgewiesen ist, ob S5 vor dem für das Streitpatent maßgeblichen Prioritätstag 31. August 1995 veröffentlicht worden ist. Das Vorwort von Klaus Hofer wurde zwar im Juni 1995, also vor dem Prioritätstag geschrieben. Dies ist aber kein Nachweis dafür, dass das Buch bereits zu diesem Zeitpunkt öffentlich zugänglich gewesen ist und sein Inhalt somit zum Stand der Technik gehört.
- d) Darüber hinaus ist es aber auch inhaltlich nicht relevant. In Bild 5.19 wird zwar ein Kondensator und ein Bremschopper oder eine Batterie gezeigt, jedoch wird nicht offenbart, welche Speicherkapazität die Batterie hat und welche Funktion sie im Startbetrieb ausüben soll. Selbst wenn der Inhalt der S5 zum Stand der Technik gehören würde, würde dadurch der Gegenstand des Anspruches 1 nicht nahe gelegt.
- e) Da die Druckschrift S5 demnach die oben genannten Kriterien nicht erfüllt, wird sie gemäß Artikel 114 (2) EPÜ nicht zum Verfahren zugelassen.

3.3 Es kann deshalb festgestellt werden, dass die angeführten Druckschriften dem Fachmann keinen Hinweis gaben den Wechselrichter im Zwischenkreis mit einem ersten Energiespeicher zum Breitstellen von Spannung mit der für das Takten notwendigen Flankensteilheit und mit einem zweiten Energiespeicher größerer Speicherkapazität

zum Speichern von Energie für den Starterbetrieb auszurüsten.

- 3.4 Der Gegenstand des Anspruches 1 des Hilfsantrages 1 beruht somit auf einer erfinderischen Tätigkeit gemäß Artikel 56 EPÜ.
4. Bei dieser Sachlage war es nicht erforderlich die Hilfsanträge 2 bis 7 zu behandeln.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird an die Einspruchsabteilung mit der Maßgabe zurückverwiesen, das angegriffene Patent im Umfang des Hilfsantrages 1 aufrechtzuerhalten.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

G. Magouliotis

M. Ceyte