

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 10. Dezember 2014**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1179/10 - 3.5.02

Anmeldenummer: 02747286.9

Veröffentlichungsnummer: 1380088

IPC: H02K1/14, H02K15/02

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Stator für eine elektrische Drehfeldmaschine, insbesondere Synchronmaschine

Patentinhaber:

Lenze Drive Systems GmbH

Einsprechende:

Hill, Wolfgang

Stichwort:

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56

Schlagwort:

Erfinderische Tätigkeit - Hauptantrag (nein)
Erfinderische Tätigkeit - Hilfsantrag 1 (nein)
Erfinderische Tätigkeit - Hilfsantrag 2 (nein)

Zitierte Entscheidungen:

Orientierungssatz:



Beschwerdekammern
Boards of Appeal
Chambres de recours

European Patent Office
D-80298 MUNICH
GERMANY
Tel. +49 (0) 89 2399-0
Fax +49 (0) 89 2399-4465

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1179/10 - 3.5.02

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.5.02
vom 10. Dezember 2014

Beschwerdeführer: Lenze Drive Systems GmbH
(Patentinhaber) Hans-Lenze-Strasse 1
31855 Aerzen (DE)

Vertreter: Schober, Mirko
Thielking & Elbertzhagen
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Gadderbaumer Strasse 14
33602 Bielefeld (DE)

Beschwerdegegner: Hill, Wolfgang
(Einsprechender) Ortenbergstrasse 3
76135 Karlsruhe (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 25. März 2010 zur Post gegeben wurde und mit der das europäische Patent Nr. 1380088 aufgrund des Artikels 101 (3) (b) EPÜ widerrufen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender M. Ruggiu
Mitglieder: H. Bronold
P. Mühlens

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerde betrifft die Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, mit der das europäische Patent Nr. 1380088 aufgrund des Artikels 101 (3) (b) EPÜ widerrufen worden ist.
- II. In einer Mitteilung, welche gemeinsam mit der Ladung zur mündlichen Verhandlung zur Post gegeben wurde, teilte die Kammer ihre Bedenken mit hinsichtlich unzulässiger Änderungen und mangelnder erfinderischer Tätigkeit der Gegenstände des Hauptantrags sowie des Hilfsantrags, alle eingereicht mit der Beschwerdebegründung vom 28. Juli 2010.
- III. Als Reaktion auf die Mitteilung der Kammer reichte die Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) geänderte Anträge ein und beantragt nunmehr, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent in geänderter Form auf der Grundlage der jeweiligen Ansprüche 1 des Hauptantrags oder eines der Hilfsanträge 1 oder 2, alle eingegangen mit dem Schreiben vom 10. November 2014, aufrechtzuerhalten.
- IV. Mit Schreiben vom 26. November 2014 erklärte die Patentinhaberin außerdem, dass für sie niemand an der anberaumten mündlichen Verhandlung teilnehmen werde.
- V. Die Beschwerdegegnerin (Einsprechende) beantragt, die Beschwerde zurückzuweisen.
- VI. Die mündliche Verhandlung vor der Kammer fand wie angekündigt statt.

VII. Folgende Dokumente sind für die vorliegende Entscheidung relevant:

E1: DE 199 06 484 A1

E7: DE 1 033 769 B1

VIII. Anspruch 1 gemäß Hauptantrag lautet:

"Verfahren zur Herstellung des Stators einer elektrischen Drehfeldmaschine, insbesondere einer Synchronmaschine, der ein ringförmiges Joch bildendes Blechpaket und eine daran innenseitig liegende Wicklung aufweist, die aus einer Mehr- oder Vielzahl von in Umfangsrichtung verteilten Spule [sic] besteht, dadurch gekennzeichnet, dass am Joch (1) innenseitig radial vorstehende, einander in Umfangsrichtung abwechselnde bewickelbare Pole (2) und Zwischenpole (3) vorgesehen werden, von denen die Zwischenpole (3) mit dem Joch (1) als einstückiges Blechpaket und die bewickelbaren Pole (2) als separates Blechpaket gefertigt werden, jeder bewickelbare Pol (2) mit einer Spule (4) umwickelt wird und die bewickelten Pole (2) zwischen den Zwischenpolen (3) innenseitig an das Joch (1) angefügt werden, wobei die bewickelten Pole (2) durch achsparalleles Einschleiben in den Zwischenraum zwischen den Zwischenpolen (3) an das Joch (1) angefügt werden."

IX. Anspruch 1 gemäß dem ersten Hilfsantrag unterscheidet sich durch das folgende zusätzliche Merkmal von Anspruch 1 des Hauptantrags.

"wobei sich achsparallel erstreckende Formschlussglieder (12) an den zum Joch hin liegenden Fügeseiten (11) der bewickelten Pole (2) mit sich achsparallel erstreckenden Formschlusselementen (11) an der Innenseite des Jochs in Eingriff gebracht werden."

- X. Anspruch 1 gemäß dem zweiten Hilfsantrag unterscheidet sich darüber hinaus durch die folgenden zusätzlichen Merkmale von Anspruch 1 des ersten Hilfsantrags:

"wobei die bewickelbaren Pole (2) an ihren achsparallel [sic] liegenden Längsseiten Nuten (5) zur Aufnahme der Spulen (4) haben,"

und

"wobei die achsparallel liegenden Nuten (5) durch die jeweils beidseits der bewickelbaren Pole (2) liegenden Zwischenpole (3) geschlossen werden, so dass sich insgesamt zu beiden Seiten jedes bewickelbaren Pols (2) ein im Querschnitt etwa trapezförmiger Wickelraum ergibt, in dem jeweils die beiden längslaufenden Spulenabschnitte (6) einer Spule (4) aufgenommen sind."

- XI. Die Argumente der Patentinhaberin lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Im Dokument E1 sei zwar offenbart, dass die dort beschriebene Polanordnung sowohl für Innenläufer- als auch für Außenläufermotoren anwendbar ist. Hieraus folge jedoch nicht, dass auch die Pole nach innen bzw. nach außen gerichtet seien, dies sei lediglich eine Frage der Polanordnung, welche nicht von der Bauart der elektrischen Maschine abhängt. Dokument E1 offenbarte daher keine nach innen angeordneten Pole. Außerdem

offenbare Dokument E1 lediglich ein radiales Einschieben der bewickelten Pole und nicht das achsparallele Einschieben, wie beansprucht.

Der Fachmann sei durch die Tatsache, dass nach dem Patent sowohl der Stator, als auch die bewickelten Pole stanzpaketierte Teile sind, daran gehindert, diese formschlüssig ineinander zu schieben, da mögliche treppenartige Versätze dies erschweren.

Auch würde der Fachmann das Dokument E7 nicht in Betracht ziehen, da dort keine nach innen weisenden Pole offenbart seien. Darüber hinaus sei auch im Dokument E7 nicht offenbart, zwei stanzpaketierte Teile durch achsparalleles Einschieben formschlüssig zu verbinden, da die Welle gemäß Dokument E7 sogar nicht-magnetisch sein könne. Ob die einzuschiebenden Pole überhaupt bewickelt seien ließe sich aus Dokument E7 ebenfalls nicht entnehmen.

Bereits der Gegenstand des Hauptantrags beruhe daher auf einer erfinderischen Tätigkeit.

XII. Die Argumente der Einsprechenden lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Um einen besseren Wirkungsgrad zu erreichen wiesen die meisten elektrischen Maschinen Nuten für die Statorwicklungen auf, bei welchen mittels Polschuhen die Nutöffnung zum Luftspalt hin annähernd verschlossen sei, wodurch ein radiales Einschieben unmöglich sei. Dadurch sei es eine fachübliche Notwendigkeit, die Spulenkörper achsparallel in den Stator einzuschieben.

Für einen Fachmann sei es darüber hinaus kein Hindernis, zwei geblechte Körper ineinander zu

schieben, da hierbei lediglich die Stanzrichtung der einzelnen Bleche zu beachten sei, sodass die beim Stanzen entstandenen Grate der Teile von einander weg gerichtet seien.

Ferner ergebe sich ein trapezförmiger Wickelraum bereits aus der Geometrie einer elektrischen Maschine. Um eine optimale Ausnutzung der Maschine zu gewährleisten würden die Zähne im Stator mit konstanter Breite gefertigt. Hieraus ergebe sich bei in der Regel zylindrischen Statoren automatisch eine Trapezform für den verbleibenden Wickelraum. Als trapezförmig verstehe der Fachmann hierbei einen Wickelraum, welcher eine mit dem Radius zunehmende Breite aufweise.

Die Gegenstände sämtlicher Anträge ergäben sich daher in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig
2. Hauptantrag - Erfinderische Tätigkeit - Artikel 56 EPÜ
 - 2.1 Aus der Offenbarung des Dokuments E1 ist bereits ein Verfahren zur Herstellung des Stators einer elektrischen Drehfeldmaschine bekannt (Figur 1 und Spalte 4, Zeile 8 "Primärteils"), der ein ein ringförmiges Joch bildendes Blechpaket und eine daran liegende Wicklung aufweist (Figur 1 und Spalte 4, Zeilen 43 und 44, "Die Hohlräume 6 werden schließlich von dem Spulenkopf 11 des Wicklungsträgers 4 verschlossen"), die aus einer Mehr- oder Vielzahl von

in Umfangsrichtung verteilten Spulen besteht (Figur 1), wobei am Joch radial vorstehende, einander in Umfangsrichtung abwechselnde bewickelbare Pole und Zwischenpole vorgesehen werden, von denen die Zwischenpole mit dem Joch als einstückiges Blechpaket (Figur 1 und Spalte 4, Zeile 22 bis 24 "Die Aufnahmekörper 2, 3 sind im wesentlichen aus zahnförmigem kornorientierten Trafoblech aufgebaut") und die bewickelbaren Pole als separates Blechpaket gefertigt werden (Figur 2 zeigt die Wicklungsträger 4 als separates Bauteil), jeder bewickelbare Pol mit einer Spule umwickelt wird (Spalte 4, Zeile 35 "Die Polkerne sind maschinell vorbewickelt...") und die bewickelten Pole zwischen den Zwischenpolen an das Joch angefügt werden, wobei die bewickelten Pole durch Einschieben in den Zwischenraum zwischen den Zwischenpolen an das Joch angefügt werden (Spalte 4, Zeile 67 bis Spalte 5, Zeile 3, "Die Wicklungsträger 4 werden dabei derart in den Hohlraum 6 eingeschoben, dass die Polkerne 7....jeweils vollständig in dem Hohlraum 6 aufgenommen sind...").

Zwar ist nach der Figur 1 die Wicklung außenliegend anstatt wie beansprucht innenliegend angeordnet, jedoch offenbart Dokument E1 in Spalte 3, Zeilen 44 bis 46 und auch in Anspruch 10 explizit, dass Wicklungsträger sowohl radial innen- als auch radial außenliegend in den jeweiligen Aufnahmekörper eingeschoben werden. Auch wenn sie nicht in den Figuren gezeigt ist, kann der Fachmann daher auch eine Anordnung der Pole radial innenliegend unmittelbar und eindeutig aus der Offenbarung des Dokuments E1 entnehmen.

- 2.2 Als einziger Unterschied zur Offenbarung des Dokuments E1 ergibt sich daher, dass das Einschieben der Pole achsparallel erfolgt.

Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten, einen Körper in eine Längsnut, wie sie z.B. der Raum zwischen zwei Zähnen eines (zylindrischen) Stators darstellt, einzuschieben. Entweder erfolgt das Einschieben in radialer Richtung oder in achsparalleler (axialer) Richtung. Ein radiales Einschieben von innen ist jedoch in den meisten Fällen durch im Stator vorhandene Hinterschneidungen in den Statornuten ausgeschlossen. Sogar wenn keine Hinterschneidungen vorhanden wären und ein radiales Einschieben prinzipiell möglich wäre, verläuft zumindest ein Teil der Einschiebebewegung zwingend in achsparalleler Richtung, da anders die bewickelten Pole nicht in die Position kommen könnten, aus der sie anschließend in radialer Richtung eingeschoben werden.

Auch ist der Fachmann nicht daran gehindert, zwei stanzpaketierte Körper achsparallel ineinander zu schieben. Unter Beachtung der Stanzrichtung der Körper, so dass die Körper nicht mit ihren Stanzgraten gegeneinander geschoben werden, können die Körper problemlos ineinander geschoben werden.

Das Einschieben in achsparalleler Richtung ergibt sich daher für den Fachmann in naheliegender Weise.

2.3 Somit beruht der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 56 EPÜ.

3. Erster Hilfsantrag - Artikel 56 EPÜ

3.1 Das zusätzlich im Anspruch 1 des ersten Hilfsantrags enthaltene Merkmal, dass beim Anfügen

Formschlussglieder und Formschlusselemente miteinander in Eingriff gebracht werden, ist ebenfalls bereits aus der Offenbarung des Dokuments E1 bekannt, siehe Dokument E1, Spalte 4, Zeile 63 bis Spalte 5, Zeile 9 sowie die Figuren 1 und 3. Hierbei erfolgt der Formschluss durch Steckstifte 10 in achsparalleler Richtung, mittels welchen die Wicklungsträger mit dem Stator verbunden werden.

3.2 Somit ergibt sich für die erfinderische Tätigkeit des Gegenstands des Anspruchs 1 des ersten Hilfsantrags derselbe Unterschied zum Stand der Technik, wie für den Gegenstand des Anspruchs 1 des Hauptantrags. Die Argumentation zur erfinderischen Tätigkeit des Gegenstands des Anspruchs 1 des Hauptantrags gilt daher entsprechend auch für den Gegenstand des Anspruchs 1 des ersten Hilfsantrags.

3.3 Daher beruht der Gegenstand des Anspruchs 1 des ersten Hilfsantrags ebenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 56 EPÜ.

4. Zweiter Hilfsantrag - Artikel 56 EPÜ

4.1 Das erste zusätzliche Merkmal des Anspruchs 1 des zweiten Hilfsantrags ist eine Nut an den bewickelbaren Polen zur Aufnahme der Spulen. Eine entsprechende Einkerbung ist bereits aus der Offenbarung von Dokument E1 bekannt, siehe Figur 2 die Einkerbung unterhalb des Polkopfes 11 am Wickelträger 4. Die Einkerbung am Wickelträger 4 dient auch zur Aufnahme der Spulen und entspricht daher funktional der Nut im Anspruch 1.

4.2 Das zweite zusätzliche Merkmal, ein trapezförmiger Wickelraum, hat für den Fachmann im vorliegenden Fall

lediglich die Bedeutung, welche sich aufgrund der Optimierung der elektrischen Maschine ergibt, nämlich die Maximierung des Anteils an stromführendem Material im Stator. Aufgrund der grundsätzlich zylindrischen Form von Statoren ergibt sich bei einer angestrebten konstanten Zahnbreite notwendigerweise eine Form für den Wickelraum, deren Breite mit dem Radius zunimmt. Ob diese Form der strengen geometrischen Definition einer Trapezform genügt ist für die Überlegungen des Fachmanns im vorliegenden Fall unerheblich. Das folgt bereits aus dem Umstand, dass auch der Wickelraum nach dem Streitpatent im geometrischen Sinne keine Trapezform hat. Auf die geometrische Trapezform kommt es jedoch nicht an, sondern auf die Überlegungen zur Optimierung der Maschine. In diesem Sinn stellen die im Streitpatent gezeigten Wickelräume trapezförmige Wickelräume dar. Das Merkmal ist aber dem Fachmann bekannt und für ihn naheliegend.

- 4.3 Somit verbleibt für die erfinderische Tätigkeit des Gegenstands des Anspruchs 1 des zweiten Hilfsantrags nur noch derselbe Unterschied zum Stand der Technik, wie für den Gegenstand des Anspruchs 1 des Hauptantrags. Die Argumentation zur erfinderischen Tätigkeit des Gegenstands des Anspruchs 1 des Hauptantrags gilt daher entsprechend auch für den Gegenstand des Anspruchs 1 des zweiten Hilfsantrags.
- 4.4 Daher beruht auch der Gegenstand des Anspruchs 1 des zweiten Hilfsantrags nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 56 EPÜ.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:



U. Bultmann

M. Ruggiu

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt