



BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 21/15

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
18. Januar 2017

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung 10 2011 121 793.6

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 18. Januar 2017 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Kleinschmidt, der Richterin Kirschneck sowie der Richter Dipl.-Phys. Dipl.-Wirtsch.-Phys. Arnoldi und Dipl.-Ing. Matter

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H 02 K des Deutschen Patent- und Markenamts vom 22. Juni 2015 aufgehoben und das Patent mit der **Nummer** 10 2011 121 793 erteilt.

Bezeichnung: Fremderregter Synchronmotor

Anmeldetag: 21. Dezember 2011

Der Patenterteilung liegen folgende **Unterlagen** zugrunde:

Patentansprüche 1 bis 11, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 18. Januar 2017,

Beschreibung, Seiten 1, 1a, 2 bis 12, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 18. Januar 2017,

13 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 bis 13, vom Anmeldetag 21. Dezember 2011.

Gründe

I.

Das Deutsche Patent- und Markenamt – Prüfungsstelle für Klasse H 02 K – hat die am 21. Dezember 2011 eingereichte Anmeldung durch am Ende der Anhörung vom 22. Juni 2015 verkündeten Beschluss zurückgewiesen. In der schriftlichen Begründung ist sinngemäß ausgeführt, die jeweiligen Gegenstände der Patentan-

sprüche 1 nach dem Hauptantrag und den Hilfsanträgen 1 und 2 beruhen nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (§ 1 Abs. 1 PatG i. V. m. § 4 PatG). Der Hilfsantrag 3 sei unzulässig, weil der Gegenstand seines Anspruchs 1 den Gegenstand der Anmeldung erweitere (§ 38 PatG).

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Anmelderin vom 9. Juli 2015. Sie hat in der mündlichen Verhandlung neue Unterlagen eingereicht und stellt den Antrag,

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H 02 K des Deutschen Patent- und Markenamts vom 22. Juni 2015 aufzuheben und das nachgesuchte Patent aufgrund folgender Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 11 und
Beschreibung, Seiten 1, 1a, 2 bis 12, gemäß Hauptantrag überreicht in der mündlichen Verhandlung,
13 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 bis 13, vom Anmeldetag 21. Dezember 2011.

Der Patentanspruch 1 vom 18. Januar 2017 lautet unter Hinzufügung einer Gliederung:

- M1 Fremderregter Synchronmotor mit
- M2 einem Rotor,
- M3 wobei der Rotor ein Rotorblechpaket aufweist,
- M4 wobei das Rotorblechpaket derart sternförmig ausgeführt ist,
- M5 dass das Rotorblechpaket aus einem ringförmigen Grundkörper und
- M6 daran einstückig verbundenen, nach radial außen erstreckenden Strahlenbereichen zusammengesetzt ist,

- M7 wobei auf mindestens einen Strahlenbereich eine Einzelwicklung aufgeschoben ist, insbesondere wobei die Strahlenbereiche in Umfangsrichtung voneinander regelmäßig beabstandet sind,
- M8 wobei auf jeden Strahlenbereich jeweils ein Polkopf form-schlüssig verbunden ist,
- M9 wobei in Umfangsrichtung zwischen den Polköpfen und zwischen den Strahlenbereichen jeweils ein Deckschieber oder zumindest ein Teilbereich eines Deckschiebers angeordnet ist,
- M10 wobei der Deckschieber jeweils ein nach radial innen sich erstreckenden Schwertabschnitt aufweist, der jeweils zwei in Umfangsrichtung nächstbenachbarte Einzelwicklungen voneinander beabstandet und somit auch zur elektrischen Isolation beiträgt,
- M11 wobei der Deckschieber einen Höckerabschnitt aufweist, der in Umfangsrichtung zwischen zwei in Umfangsrichtung nächstbenachbarten Polköpfen angeordnet ist,
- M12 wobei der Deckschieber zwei Deckflügelabschnitte aufweist, deren erster sich in Umfangsrichtung und deren zweiter sich entgegen der Umfangsrichtung erstreckt, so dass jeder Deckflügelabschnitt eine jeweilige Einzelwicklung nach radial außen begrenzt, wobei die Begrenzung der Einzelwicklung durch zwei Deckflügelabschnitte und einen Polkopf ausgeführt wird.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf die Akte verwiesen.

II.

Die statthafte und auch sonst zulässige Beschwerde hat Erfolg.

1. Die Anmeldung betrifft einen fremderregten Synchronmotor, bei dem das Magnetfeld des Rotors nicht durch Permanentmagnete, sondern durch eine auf dem Rotor angeordnete Erregerwicklung erzeugt wird. Der als Innenläufer ausgebildete Rotor ist mittels Lager an dem ihn umgebenden Stator gelagert und wird von dessen bewegtem Drehfeld synchron mitgenommen (Beschreibung, Seite 1, Zeilen 7 bis 10 und Seite 11, Zeilen 24 bis 26).

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen solchen fremderregten Synchronmotor einfach und mit hoher Genauigkeit zu fertigen und dabei eine sicherere Platzierung der Bauteile (des Rotors) zu erreichen (Beschreibung, Seite 1, Zeilen 26 bis 28).

Gelöst wird diese Aufgabe durch einen fremderregten Synchronmotor nach Anspruch 1.

Die nachfolgend wiedergegebenen Figuren 10 und 11 zeigen den Rotoraufbau:

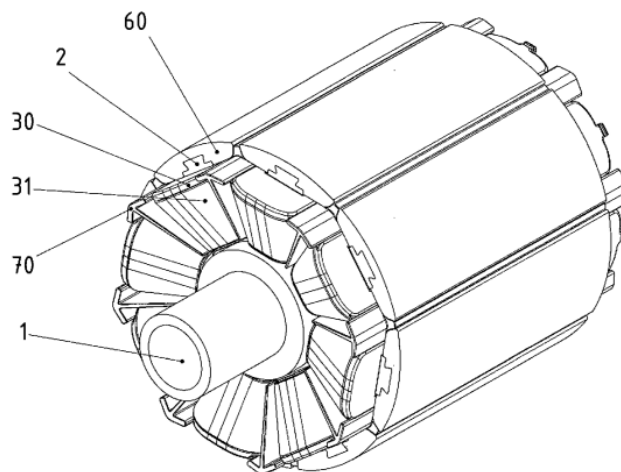


Fig. 10

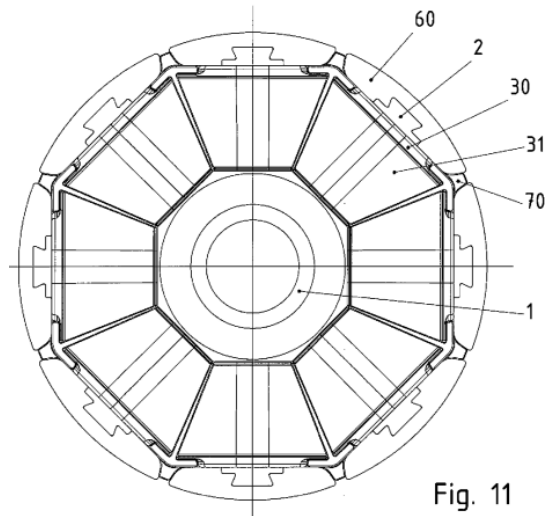


Fig. 11

Der Rotor wird wie folgt hergestellt:

1. Stanzen der Einzelbleche des Rotorblechpakets 2, die derart sternförmig aufgebaut sind, dass sie jeweils aus einem ringförmigen Grundkörper und damit einstückig verbundenen, radial nach außen erstreckenden Strahlenbereichen bestehen und Stanzen der Einzelbleche der Polköpfe 60 (vgl. Beschreibung, Seite 8, Zeilen 5 bis 9 und Zeilen 23 bis 25 sowie Seite 9, Zeile 9).
2. Verbinden der jeweiligen Einzelbleche des Rotorblechpakets 2 und der jeweiligen Einzelbleche der Polköpfe 60 durch Stanzpaketieren, Kleben und/oder Schweißen (vgl. Seite 9, Zeilen 9 bis 11).
3. Wickeln der Einzelwicklungen 31 auf die jeweiligen Wicklungsträger 30 (vgl. Seite 10, Zeilen 8 bis 12).
4. Aufstecken bzw. Aufschieben der bewickelten Wicklungsträger auf die Strahlenbereiche des Rotorblechpakets 2 von radial außen nach innen (vgl. Seite 2, Zeilen 17 bis 20 und Seite 10, Zeilen 19, 20).
5. Axiales Einschieben/Aufschieben oder radiales Aufklipsen der Polköpfe 60 auf die Strahlenbereiche des Rotorblechpakets 2 (vgl. Sei-

te 2, Zeilen 17 bis 33; Seite 2, Zeilen 1 bis 3; Seite 8, Zeilen 28 bis 30).

6. Alternativ oder zusätzlich: Thermisches Aufschumpfen der Polköpfe 60 auf die Strahlenbereiche des Rotorblechpakets 2 (vgl. Seite 8, Zeile 30 bis Seite 9, Zeile 3)
7. Axiales Einschleiben der Deckschieber 70 in die Raumbereiche zwischen den Polköpfen 60 und den bewickelten Strahlenbereichen (vgl. Seite 3, Zeilen 20 bis 26).
8. Aufsetzen der beiden Endkappen 110 auf die Rotorwelle 1 und anschließendes Aufschumpfen oder Kleben (vgl. Seite 10, Zeilen 25 bis 28).
9. Vergießen des Rotors durch Einfüllen von Vergussmasse durch Öffnungen in den Endkappen 110 (vgl. Seite 5, Zeile 35 bis Seite 6, Zeile 2; Seite 11, Zeilen 10 bis 13).

Vorteilhafterweise ergibt sich die gewünschte sehr einfache Fertigung des Rotors, da die Einzelwicklungen nur zusammen mit ihren Wicklungsträgern auf einen jeweiligen Strahlbereich aufgeschoben werden müssen und danach die Polköpfe und die Deckschieber zur radialen Begrenzung und Sicherung der Einzelwicklungen eingeschoben werden (Seite 2, Zeilen 17 bis 20).

Der sich radial nach innen erstreckende Schwertabschnitt jedes Deckschiebers trägt zur elektrischen Isolation der Einzelwicklungen bei und ermöglicht so Betriebsweisen des Stators, bei denen sich die Potentiale der Einzelwicklungen des Rotors erheblich voneinander unterscheiden dürfen (Seite 4, Zeilen 4 bis 7). Die beiden sich in und entgegen der Umfangsrichtung erstreckenden Deckflügelabschnitte zweier benachbarter Deckschieber begrenzen zusammen mit einem Polkopf eine jeweilige Einzelwicklung, so dass auch bei hoher Drehzahl ein radiales Herauswandern von Wicklungsdrähten verhindert wird (Seite 4, Zeilen 13 bis 21).

2. Vor diesem Hintergrund legt der Senat seiner Entscheidung als zuständigen Fachmann einen Diplomingenieur (FH) der Fachrichtung Elektrotechnik zugrunde, der über eine mehrjährige Berufserfahrung in der Entwicklung von Elektromotoren und deren Komponenten verfügt und insofern auch mit den mechanischen Anforderungen an einen Elektromotor vertraut ist.

3. Einige Angaben im Anspruch 1 bedürften der Erläuterung:

Der Fachmann entnimmt den Merkmalen M3 bis M6, dass jedes Einzelblech des Rotorblechpakets aus einem ringförmigen Grundkörper und daran einstückig verbundenen, sich nach radial außen erstreckenden Strahlenbereichen besteht und damit eine Sternform aufweist. Das durch axiales Stapeln mehrerer Einzelbleche hergestellte Rotorblechpaket ist somit ebenfalls sternförmig ausgeführt.

4. Die gegenüber den ursprünglich eingereichten Unterlagen vorgenommenen Änderungen sind zulässig (§ 38 Satz 1 PatG).

Die Merkmale des Anspruchs 1 sind wie folgt ursprungsoffenbart:

M1	ursprüngliche Seite 1, Zeilen 7, 8: <i>„Es ist bekannt, bei fremderregten Synchronmotoren auf dem Rotor eine Erregerwicklung anzuordnen.“</i> ; ursprüngliche Seite 7, Zeilen 1, 2: <i>„Wie in den Figuren gezeigt, weist der Rotor des erfindungsgemäßen Elektromotors, insbesondere fremderregten Synchronmotors“</i> ;
M2 bis M7	ursprünglicher Anspruch 1;
M8	ursprünglicher Anspruch 2;
M9	ursprünglicher Anspruch 5;
M10	ursprünglicher Anspruch 6;
M11	ursprünglicher Anspruch 7;
M12	ursprünglicher Anspruch 8.

Die Ansprüche 2 bis 11 sind die in ihren Rückbezügen angepassten ursprünglichen Unteransprüche 3, 4, 5 (teilweise), sowie 9 bis 15.

5. Der Gegenstand des Anspruchs 1 gilt als neu (§ 3 PatG).

5.1 Die im Prüfungsverfahren entscheidungserhebliche und auch vom Senat als nächstliegender Stand der Technik angesehene Entgegenhaltung US 2 986 633 (Druckschrift E42) bezieht sich auf eine Rotorkonstruktion für eine fremderregte Synchronmaschine zur Verbesserung der Wärmeableitung von der Rotorwicklung auf die Rotorwelle. Dazu sind zwischen den Einzelwicklungen des Rotors strahlenförmig sich in radialer Richtung erstreckende Rippen angeordnet, die aus Metall mit einem hohen Wärmeleitungskoeffizienten bestehen (vgl. Spalte 1, Zeilen 59 bis 62; Spalte 2, Zeilen 5 bis 9; Spalte 3, Zeilen 4 bis 17). Zur Sicherung der Einzelwicklungen des Rotors auf den strahlenförmigen Polen sind Polköpfe und Deckschieber vorgesehen (vgl. Spalte 2, Zeilen 58 bis 68). Die Deckschieber und wärmeleitenden Rippen sind baulich getrennt und haben unterschiedlichen Funktionen.

Die Druckschrift E42 offenbart somit, ausgedrückt in den Worten des Anspruchs 1, nicht mehr als einen

M1_{teils} fremderregten Synchronmotor[generator] mit

(vgl. Spalte 1, Zeile 28: „*a synchronous dynamoelectric machine*“; Spalte 1, Zeilen 34, 35: „*a revolving field and a stationary armature*“; Spalte 2, Zeilen 39, 40: „*the generator G, shown in Figure 1*“)

M2 einem Rotor (14),

(vgl. Spalte 2, Zeilen 44, 45: „*The rotor 14 is made up essentially of a rotor core structure 16 carrying rotor windings 18.*“)

- M3 wobei der Rotor (14) ein Rotorblechpaket (16) aufweist,
(vgl. Spalte 1, Zeilen 46 bis 48: „*Rotors for revolving field synchronous machines generally comprise a shaft carrying a laminated core structure*“; Spalte 3, Zeilen 18 bis 20: „*The laminated core structure 16 preferably is made up of a stack of punchings of various configurations*“)
- M4 wobei das Rotorblechpaket (16) derart sternförmig ausgeführt ist,
(vgl. Figuren 2, 3 und 4)
- M5_{teils} dass das Rotorblechpaket (16) aus einem ~~ringförmigen~~ Grundkörper (23) und,
(vgl. in der Figuren 2, 3 und 4 den jedenfalls nicht ringförmigen Grundkörper 23 der Einzelbleche 50 und 54, die das Rotorblechpaket 16 bilden; Spalte 2, Zeilen 47 bis 49: „*The rotor core structure 16, suitably mounted on shaft 15, is formed with poles 19, 20, 21 and 22 extending radially from a central portion 23*“)
- M6 daran einstückig verbundenen, nach radial außen erstreckenden Strahlenbereichen (51, 55) zusammengesetzt ist,
(vgl. in der Spalte 3, Zeilen 20 bis 27 und Figur 3 die „*full pole projections 51*“ bzw. in der Figur 4 die „*partial pole projections 55*“)
- M7 wobei auf jeden Strahlenbereich (51, 55) eine Einzelwicklung (26, 27, 28, 29) aufgeschoben ist, wobei die Strahlenbereiche (51, 55) in Umfangsrichtung voneinander regelmäßig beabstandet sind,
(vgl. Figur 2 und Spalte 2, Zeilen 52 bis 54: „*The rotor excitation windings are formed in coils 26, 27, 28 and 29 placed coaxially about each of the poles.*“)
- M8 wobei auf jeden Strahlenbereich (51, 55) jeweils ein Polkopf (31, 32, 33, 34) formschlüssig verbunden ist,

(vgl. Figur 2; Spalte 2, Zeilen 58 bis 61: „*The poles 19, 20, 21 and 22 extend longitudinally from one end of the rotor 14 to the other and project radially to its outer periphery, terminating at their outer ends in pole shoes 31, 32, 33 and 34*“; Spalte 3, Zeilen 30 bis 33: „*The entire stack of punchings is held together by axially extending tie rods 57 passing through the various holes 58 located about the outer periphery of each of the various punchings extending thereto.*“)

M9_{teils} wobei in Umfangsrichtung zwischen den Polköpfen (31, 32, 33, 34) ~~und zwischen den Strahlenbereichen~~ jeweils ein Deckschieber (36, 37, 38, 39) angeordnet ist,

(vgl. Figur 2 und Spalte 2, Zeilen 66 bis 68: „*Braces 36, 37, 38 and 39 overlie the coils holding them in place and resisting centrifugal force at high speed.*“)

M12_{teils} wobei der Deckschieber (36, 37, 38, 39) zwei Deckflügelabschnitte aufweist, deren erster sich in Umfangsrichtung und deren zweiter sich entgegen der Umfangsrichtung erstreckt, so dass jeder Deckflügelabschnitt eine jeweilige Einzelwicklung (26, 27, 28, 29) nach radial außen begrenzt, wobei die Begrenzung der Einzelwicklung durch zwei Deckflügelabschnitte und einen Polkopf ausgeführt wird.

(vgl. Figur 2 und Spalte 2, Zeilen 61 bis 68: „*The pole shoes overhang the sides of the poles [...] This overhang also serves to confine the coils 26, 27, 28 and 29 within the spaces between adjacent poles and within the outer periphery of rotor 15. Braces 36, 37, 38 and 39 overlie the coils holding them in place and resisting centrifugal force at high speed.*“)

Nur soweit stimmt der Gegenstand des Anspruchs 1 mit dem aus der Druckschrift E42 bekannten fremderregten Synchronmotor überein.

Als Unterschiede verbleiben:

- die Ausführung als Motor statt als Generator (Rest des Merkmals M1),
- die ringförmige statt quadratische Ausgestaltung des Grundkörpers der Einzelbleche des Rotorblechpakets (Rest des Merkmals M5),
- das Vorsehen des Deckschiebers auch zwischen den Strahlenbereichen (Rest des Merkmals M9) und spezifischer:
- das Vorsehen eines nach radial innen sich erstreckenden Schwertabschnitts bei jedem Deckschieber, wobei der Schwertabschnitt jeweils zwei in Umfangsrichtung nächstbenachbarte Einzelwicklungen voneinander beabstandet und somit auch zur elektrischen Isolation beiträgt; bei dem aus der Druckschrift E42 bekannten Rotor 14 ist im Gegensatz dazu zwischen den nächstbenachbarten Einzelwicklungen 26, 27, 28 und 29 jeweils eine metallische und rechteckige Rippe 41, 42, 43 und 44 vorgesehen, die nicht mit dem jeweiligen Deckschieber 36, 37, 38 und 39 verbunden ist und auch nicht zur elektrischen Isolation beiträgt (Merkmal M10),
- die Ausbildung eines Höckerabschnitts bei jedem Deckschieber, wobei der Höckerabschnitt in Umfangsrichtung zwischen zwei in Umfangsrichtung nächstbenachbarten Polköpfen angeordnet ist; bei dem aus der Druckschrift E42 bekannten Rotor 14 weisen die Deckschieber 36, 37, 38 und 39 im Wesentlichen die Form eines Kreisbogens auf (vgl. Figur 6), und haben keinen Höckerabschnitt (Merkmal M11).

Der Gegenstand des Anspruchs 1 gilt somit gegenüber dem Stand der Technik nach der Entgegenhaltung E42 als neu.

5.2 Die im Prüfungsverfahren ebenfalls entscheidungserhebliche Entgegenhaltung EP 1 947 755 A1 (Druckschrift E6) beschäftigt sich nicht mit dem Rotor, sondern mit dem Stator eines Drehstrom-Synchronantriebs. Diesen möchte sie so weiterbilden, dass das aus Zahnspulen aufgebaute Wicklungssystem bei einfacher baulicher Gestaltung eine optimale Nut- und Phasenisolierung gewährleistet (vgl. Absatz 0006). Hierzu sind als Phasenisolierung zwischen den Einzelwicklungen stabförmige Trennkörper mit T-förmigem Querschnitt als Deckschieber vorgesehen, die nach der Bewicklung der Statorpole mittels eines Nadelwickelautomaten axial zwischen die Einzelwicklungen geschoben werden (Absätze 0024 und 0025; Figuren 1, 2, 5, 6, 7, 9 bis 13).

Die Druckschrift E6 offenbart somit, ausgedrückt in den Worten des Anspruchs 1, nicht mehr als einen

- M1 fremderregten Synchronmotor mit,
(vgl. Absatz 0018: „*Elektromotors, insbesondere eines Drehstrom-Synchronantriebs*“)
- M2 einem Rotor,
(vgl. Absatz 0022: „*Der durch diesen gebildete innere Zylinderraum des Statorteils 2 dient der Aufnahme des Rotors des Elektromotors*“)
- M3_{teils} wobei ~~der Rotor~~ [der Stator] ein ~~Rotor~~[Stator]blechpaket umfasst,
(vgl. Absatz 0020: „*Das Statorteil 2 besteht aus ferromagnetischem Material, insbesondere ist es als Blechpaket ausgebildet*“)
- M4_{teils} wobei das ~~Rotor~~[Stator]blechpaket derart ~~sternförmig~~ ausgeführt ist,
(vgl. Figur 3)

- M5_{teils} dass das ~~Rotor~~Statorblechpaket aus einem ringförmigen Grundkörper 10 und
(vgl. Figur 3; Absatz 0022: „Das Statorteil 2 weist einen äußeren zylindrischen Mantelabschnitt 10 [...] auf“)
- M6_{teils} daran einstückig verbundenen, nach radial ~~außen~~ innen erstreckenden Strahlenbereichen 11 zusammengesetzt ist,
(vgl. Figur 3; Absatz 0022: „Das Statorteil 2 weist [...] neun von diesem aus nach innen gerichtete Zähne 11 auf“)
- M7_{teils} wobei auf jeden Strahlenbereich 11 eine Einzelwicklung 5 ~~aufgeschoben~~ ist [mit einem Nadelwickelautomaten aufgewickelt wird], wobei die Strahlenbereiche 11 in Umfangsrichtung voneinander regelmäßig beabstandet sind,
(vgl. Figuren 3, 11 und 12; Spalte 6, Zeilen 42 bis 47: „Anschließend wird der jeweilige Gesamtzahn, der aus dem zentralen Zahn 11 und den Zähnen 21 der Endscheiben 3 und 4 gebildet ist, mit der Wicklung versehen, so dass dort die Zahnspule 5 gebildet ist. Das Wickeln der Zahnspule erfolgt beispielsweise mittels des eingangs genannten Nadelwickelautomats.“)
- M8_{teils} wobei auf jeden Strahlenbereich 11 jeweils ein ~~Polkopf formschlüssig verbunden~~ [Vorsprung 14 vorgesehen] ist,
(vgl. Figuren 3, 10, 12 und 13)
- M9_{teils} wobei in Umfangsrichtung zwischen ~~den Polköpfen~~ [den Vorsprüngen 14] und den Strahlenbereichen 11 jeweils ein Deckschieber 6 angeordnet ist,
(vgl. Figuren 1, 2, 5, 6, 7, 9, 12, 13)
- M10_{teils} wobei der Deckschieber 6 jeweils ein nach radial ~~innen~~ außen sich erstreckenden ~~Schwert~~abschnitt 26 aufweist, der jeweils zwei in Umfangsrichtung nächstbenachbarte Einzelwicklungen 23, 24 voneinander beabstandet und somit auch zur elektrischen Isolation beiträgt,

(vgl. Figuren 1, 6, 9, 12, 13; Spalte 5, Zeilen 32 bis 34: „zwischen den Zahnspulen angeordneten Phasenisolierungen, die als Trennkörper 6 ausgebildet sind“)

M11_{teils} wobei der Deckschieber 6 einen Höckerabschnitt (ausgebildet auf dem Quersteg 25) aufweist, der in Umfangsrichtung zwischen zwei in Umfangsrichtung nächstbenachbarten ~~Polköpfen~~ [Vorsprüngen] 14 angeordnet ist.

(vgl. Figuren 1, 9, 12, 13)

M12_{teils} wobei der Deckschieber 6 zwei Deckflügelabschnitte 29 aufweist, deren erster sich in Umfangsrichtung und deren zweiter sich entgegen der Umfangsrichtung erstreckt, so dass jeder Deckflügelabschnitt 29 eine jeweilige Einzelwicklung 23, 24 nach radial außen begrenzt, wobei die Begrenzung der Einzelwicklung 24 durch zwei Deckflügelabschnitte 29 ~~und einen Polkopf~~ ausgeführt wird.

(vgl. Figur 12)

Nur soweit stimmt der Gegenstand des Anspruchs 1 mit dem aus der Druckschrift E6 bekannten fremderregten Synchronmotor überein.

Als Unterschiede verbleiben:

- die Ausbildung des Rotors in einer konstruktiv ähnlichen, gewissermaßen spiegelbildlichen, Art und Weise zu der des Stators gemäß der Druckschrift E6; diese schweigt zum Aufbau des Rotors (Rest der Merkmale M3 bis M6 und M10),
- das Aufschieben einer (extern auf einem Wicklungsträger gewickelten) Einzelwicklung auf jeden Strahlenbereich; gemäß der Druckschrift E6 werden die Strahlenbereiche des Statorblechpakets vor Ort mit einem Nadelwickelautomaten bewickelt (Rest des Merkmals M7),

- das formschlüssige Verbinden von Polköpfen mit den Strahlenbereichen des Rotorblechpakets; bei dem Stator nach Druckschrift E6 sind lediglich Vorsprünge an den radial inneren Enden der Strahlenbereiche ausgebildet (Rest der Merkmale M8, M9 und M11),
- das Vorsehen eines Schwertabschnitts am Deckschieber, der nach radial außen zeigt; der entsprechende, nach radial innen zeigende, Abschnitt des Deckschiebers gemäß der Druckschrift E6 ist dagegen rechteckförmig (weiterer Rest des Merkmals M10),
- das Begrenzen einer Einzelwicklung nach radial außen durch zwei Deckflügelabschnitte (zweier Deckschieber) und einen Polkopf; gemäß der Druckschrift E6 wird eine Einzelwicklung nach radial innen nur durch zwei Deckflügelabschnitte begrenzt (Rest des Merkmals M12).

Der Gegenstand des Anspruchs 1 gilt somit gegenüber dem Stand der Technik nach der Entgegenhaltung E6 als neu.

5.3 Der Gegenstand des Anspruchs 1 gilt auch gegenüber den 44 übrigen im Verfahren genannten Entgegenhaltungen, die weiter ab liegen, als neu.

6. Der Gegenstand des Anspruchs 1 gilt auch als auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend (§ 4 PatG).

6.1 Der Gegenstand des Anspruchs 1 ergibt sich für den Fachmann nicht in naheliegender Weise aus der Entgegenhaltung US 2 986 663 (Druckschrift E42).

Das Ausführungsbeispiel der Druckschrift E42 zeigt zwar einen Generator, für den Fachmann dürfte sich jedoch die Ausbildung der elektrischen Maschine als Motor (Rest des Merkmals M1) noch in naheliegender Weise ergeben, weil der in der Druckschrift E42 gezeigte fremderregte Synchrongenerator ohne größere Änderungen auch als Motor betrieben werden kann.

Die ringförmige statt quadratische Ausgestaltung des Grundkörpers der jeweiligen Einzelbleche des Rotorblechpakets (Rest des Merkmals M5) dürfte ebenfalls noch im Griffbereich des Fachmanns liegen.

Die Druckschrift E42 liefert jedoch keine Veranlassung, einen einteiligen Deckschieber mit einem Höckerabschnitt und zwei Deckflügelabschnitten vorzusehen, der einerseits elektrisch isolierend und andererseits mechanisch begrenzend wirkt. Dazu müsste sich aus der Lehre der Druckschrift E42 die Anregung ergeben die Rippen (head conducting ribs; Bezugszeichen 41 bis 44) einstückig mit den Klammern (braces; 36 bis 39) auszubilden.

Für die einstückige Ausbildung der Rippen (41 bis 44) und der als Deckschieber bezeichnenbaren Klammern (36 bis 39) besteht indes keine Veranlassung. Die aus einem bzw. zwei Metallen mit einem hohen Wärmeleitungskoeffizienten bestehenden Rippen (41 bis 44) dienen dem Wärmeabtransport von den Rotorwicklungen (26 bis 29) zu der gekühlten Rotorwelle (15) und sind einstückig mit den Einzelblechen des Rotors ausgebildet (vgl. Figuren 2, 3 und 4). Die sich zwischen den Polköpfen (31 bis 34) befindlichen und mit diesen über Bohrungen (58) und Spannstangen (57) verbundenen metallischen Deckschieber (36 bis 39) dienen der mechanischen Sicherung der Rotorwicklungen (26 bis 29) gegen die im Betrieb auftretenden Zentrifugalkräfte (vgl. Spalte 2, Zeilen 66 bis 68). Zwischen den Deckschiebern (36 bis 39) und den Rotorwicklungen und damit auch zwischen den Deckschiebern (36 bis 39) und den Rippen (41 bis 44) ist jeweils eine Isolierschicht (40) angeordnet (vgl. Spalte 2, Zeilen 68, 69).

Deckschieber (36 bis 39) und Rippen (41 bis 44) sind somit baulich getrennt, liegen auf unterschiedlichem elektrischem Potential und sind hinsichtlich Form und Material spezifisch auf ihren jeweiligen Verwendungszweck optimiert. Damit ergibt sich nach Überzeugung des Senats eine Verbindung dieser Bauteile (Rest des Merkmals M10) für den Fachmann nicht in naheliegender Weise.

Für den Fachmann ergibt sich auch keine Veranlassung, einen Höckerabschnitt nach Merkmal M11 vorzusehen.

Die ansonsten im Verfahren betrachteten Druckschriften liefern zur Überzeugung des Senats keine Veranlassung und Anregung, ausgehend von der Lehre der Entgegenhaltung E42 zum Gegenstand des Patentanspruchs 1 zu gelangen.

6.2 Die Entgegenhaltung EP 1 947 755 A1 (Druckschrift E6) zeigt zwar hinsichtlich des Aufbaus und der Form der Deckschieber eine gewisse Übereinstimmung mit den entsprechenden Merkmalen des Gegenstands des Anspruchs 1, jedoch beschäftigt die Druckschrift E6 sich ausschließlich mit dem Stator – mithin dem feststehenden Teil – eines fremderregten Synchronmotors.

Zwischen dem Stator und dem Rotor einer elektrischen Maschine bestehen hinsichtlich ihrer elektrischen bzw. magnetischen Funktionen zumindest so viele Übereinstimmungen, dass ein Fachmann stets auch die Übertragbarkeit eines den Stator betreffenden Merkmals auf seine Eignung für den Rotor – und umgekehrt – überprüfen wird.

Hinsichtlich des mechanischen Aufbaus gilt dies jedoch nicht, denn auf beide Baugruppen wirken zwar elektromagnetische Kräfte ein, der Rotor hat jedoch im Gegensatz zum Stator zusätzlich die im Betrieb auftretenden drehzahlabhängigen Zentrifugalkräfte aufzunehmen. Daher geht der Fachmann, der mit der Entwicklung eines Rotors einer fremderregten Synchronmaschine beauftragt ist und dabei auf eine einfache Herstellung und eine hohe mechanische Stabilität achtet und deshalb insbesondere die mechanischen Gesichtspunkte im Blick hat, nicht von der Druckschrift E6 aus, die sich ausschließlich mit der Erzielung einer hohen Nut- und Phasenisolation beim dem Stator eines fremderregten Synchronmotors beschäftigt. Der Fachmann entnimmt der Druckschrift aus demselben Grund auch keine Anregungen, ihre Lehre mit der Lehre der Entgegenhaltung E42 zu kombinieren.

7. Nachdem auch die übrigen Unterlagen nach dem zuletzt gestelltem Antrag die an sie zu stellenden Anforderungen erfüllen, war das Patent – unter Aufhebung des angefochtenen Beschlusses – antragsgemäß zu erteilen.

Rechtsmittelbelehrung

Gegen diesen Beschluss steht den an dem Beschwerdeverfahren Beteiligten das Rechtsmittel der **Rechtsbeschwerde** zu (§ 99 Abs. 2, § 100 Abs. 1, § 101 Abs. 1 PatG).

Nachdem der Beschwerdesenat in dem Beschluss die Einlegung der Rechtsbeschwerde **nicht zugelassen** hat, ist die Rechtsbeschwerde nur statthaft, wenn einer der nachfolgenden Verfahrensmängel durch substantiierten Vortrag gerügt wird (§ 100 Abs. 3 PatG):

1. Das beschließende Gericht war nicht vorschriftsmäßig besetzt.
2. Bei dem Beschluss hat ein Richter mitgewirkt, der von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen oder wegen Besorgnis der Befangenheit mit Erfolg abgelehnt war.
3. Einem Beteiligten war das rechtliche Gehör versagt.
4. Ein Beteiligter war im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten, sofern er nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat.
5. Der Beschluss ist aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind.
6. Der Beschluss ist nicht mit Gründen versehen.

Die Rechtsbeschwerde ist innerhalb eines Monats nach Zustellung des Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe, schriftlich einzulegen (§ 102 Abs. 1 PatG).

Die Rechtsbeschwerde kann auch als elektronisches Dokument, das mit einer qualifizierten oder fortgeschrittenen elektronischen Signatur zu versehen ist, durch Übertragung in die elektronische Poststelle des Bundesgerichtshofes eingelegt werden (§ 125a Abs. 3 Nr. 1 PatG i. V. m. § 1, § 2 Abs. 1 Satz 1, Abs. 2, Abs. 2a, Anlage (zu § 1) Nr. 6 der Verordnung über den elektronischen Rechtsverkehr beim Bundesgerichtshof und Bundespatentgericht (BGH/BPatGERVV)). Die elektronische Poststelle ist über die auf der Internetseite des Bundesgerichtshofes www.bundesgerichtshof.de/erv.html bezeichneten Kommunikationswege erreichbar (§ 2 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 BGH/BPatGERVV). Dort sind auch die Einzelheiten zu den Betriebsvoraussetzungen bekanntgegeben (§ 3 BGH/BPatGERVV).

Die Rechtsbeschwerde muss durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten des Rechtsbeschwerdeführers eingelegt werden (§ 102 Abs. 5 Satz 1 PatG).

Kleinschmidt

Kirschneck

Arnoldi

Matter

Ko