



BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 81/17

(Aktenzeichen)

Verkündet am
21. November 2018

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 10 2014 208 082.7

...

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 21. November 2018 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 3. Mai 2017 aufgehoben und das Patent mit der **Nummer** 10 2014 208 082 erteilt.

Bezeichnung: Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen einer Wicklung einer elektrischen Maschine

Anmeldetag: 29. April 2014

Der Patenterteilung liegen folgende **Unterlagen** zugrunde:

Patentansprüche 1 bis 8, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 21. November 2018,

Beschreibung, Seiten 1, 2, 2a, 3 bis 28, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 21. November 2018,

10 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 bis 4 und 5A bis 5F, vom Anmeldetag 29. April 2014.

Gründe

I.

Das Deutsche Patent- und Markenamt – Prüfungsstelle für Klasse H 02 K – hat die am 29. April 2014 eingereichte Anmeldung mit der Bezeichnung „Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen einer Wicklung einer elektrischen Maschine“

durch Beschluss vom 3. Mai 2017 zurückgewiesen. In der Begründung ist sinngemäß ausgeführt, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht neu sei (§ 3 PatG).

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Anmelderin vom 30. Mai 2017.

Sie beantragt,

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H 02 K des Deutschen Patent- und Markenamts vom 3. Mai 2017 aufzuheben und das nachgesuchte Patent aufgrund folgender Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 8, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 21. November 2018,

Beschreibung, Seiten 1, 2, 2a, 3 bis 28, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 21. November 2018,

10 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 bis 4 und 5A bis 5F, vom Anmeldetag 29. April 2014.

Der Anspruch 1 vom 21. November 2018 hat folgenden Wortlaut:

Verfahren zum Herstellen einer Wicklung (WL) eines Wicklungsträgers (ST) einer elektrischen Maschine, wobei das Verfahren folgende Verfahrensschritte aufweist:

- Bereitstellen (S100) eines Blechpakets (BP), das zumindest einen ersten Schlitz (SL1) zur Aufnahme von zumindest einem ersten Wicklungssegment (P1) der Wicklung (WL) und zumindest einen zweiten Schlitz (SL2) zur Aufnahme von zumindest einem zweiten Wicklungssegment (P2) der Wicklung (WL) aufweist, wobei der zu-

mindest eine erste Schlitz (SL1) und der zumindest eine zweite Schlitz (SL2) entlang eines zum Blechpaket (BP) konzentrisch ausgerichteten „virtuellen“ ersten Kreises (KS1) angeordnet sind;

- Einführen (S200) des zumindest einen ersten Wicklungssegments (P1) in den zumindest einen ersten Schlitz (SL1) bis auf zumindest einen ersten Bereich (B1), der einen ersten freiliegenden Endabschnitt (E1) aufweist, und Einführen des zumindest einen zweiten Wicklungssegments (P2) in den zumindest einen zweiten Schlitz (SL2) bis auf zumindest einen zweiten Bereich (B2), der einen zweiten freiliegenden Endabschnitt (E2) aufweist;
- Festhalten (S300) des ersten Endabschnitts (E1) durch Einbringen (S310) des ersten Endabschnitts (E1) in eine erste Ausnehmung (AN1) einer ersten Biegeeinrichtung (BE1) und durch Positionieren (S320) eines ersten Festhaltelements (FE1) in eine verriegelnde Position (PS1) in der ersten Ausnehmung (AN1), und Festhalten des zweiten Endabschnitts (E2) durch Einbringen (S330) des zweiten Endabschnitts (E2) in einer zweiten Ausnehmung (AN2) der ersten Biegeeinrichtung (BE1);
- Biegen (S400) des ersten (B1) und des zweiten (B2) Bereichs in eine erste Biegerichtung (BR1) um einen ersten Biegewinkel (BW1) durch Drehen der ersten Biegeeinrichtung (BE1) um eine Rotationsachse (AS1) konzentrisch zu dem Blechpaket (BP), während der erste (E1) und der zweite (E2) Endabschnitt festgehalten werden;
- Loslassen (S500) des ersten Endabschnitts (E1) durch Bewegen des ersten Festhaltelements (FE1) von der verriegelnden Position (PS1) in eine entriegelnde Position (PS2);
- Weiterbiegen (S600) des zweiten Bereichs (B2) in die erste Biegerichtung (BR1) um einen zweiten Biegewinkel (BW2), nachdem der erste Endabschnitt (E1) losgelassen wurde.

Der nebengeordnete Anspruch 5 vom 21. November 2018 hat folgenden Wortlaut:

Vorrichtung (V) zum Herstellen einer Wicklung (WL) eines Wicklungsträgers (ST) einer elektrischen Maschine, wobei die Vorrichtung (V) folgende Merkmale aufweist:

- eine Halteeinrichtung (HE) zum Festhalten eines Blechpakets (BP) samt zumindest einem ersten Wicklungssegment (P1) und zumindest einem zweiten Wicklungssegment (P2) konzentrisch zu einer Rotationsachse (AS1),
- eine Biegeeinrichtung (BE1), die gegenüber der Halteeinrichtung (HE) um die Rotationsachse (AS1) drehbar gelagert ist und zumindest eine erste Ausnehmung (AN1) zur Aufnahme und zum Festhalten eines aus dem Blechpaket herausragenden ersten freiliegenden Endabschnitts (E1) des zumindest einen ersten Wicklungssegments (P1) und zumindest eine zweite Ausnehmung (AN2) zur Aufnahme und zum Festhalten eines aus dem Blechpaket herausragenden zweiten freiliegenden Endabschnitts (E2) des zumindest einen zweiten Wicklungssegments (P2) aufweist, wobei die erste (AN1) und die zweite (AN2) Ausnehmung zur Halteeinrichtung (HE) hin geöffnet und auf einem „virtuellen“ Kreis konzentrisch zur Rotationsachse (AS1) angeordnet sind,
- zumindest ein Festhalteelement (FE1) zum Festhalten des ersten Endabschnitts (E1), das in der zumindest einen ersten Ausnehmung (AN1) zwischen einer verriegelnden Position (PS1), in der das zumindest eine Festhalteelement (FE1) den ersten Endabschnitt (E1) festhält, und einer entriegelnden Position (PS2), in der das zumindest eine Festhalteelement (FE1) den ersten Endabschnitt (E1) loslässt, gegenüber der zumindest einen ersten Ausnehmung (AN1) verschiebbar angeordnet ist.

Im Prüfungsverfahren vor dem Deutschen Patent- und Markenamt wurden folgende Druckschriften genannt:

E1: DE 601 02 398 T2

E2: DE 602 10 572 T2

E3: DE 43 01 234 A1.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf die Akte verwiesen.

II.

Die statthafte und auch sonst zulässige Beschwerde hat mit der antragsgemäßen Erteilung eines Patents Erfolg.

1. Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen einer Wicklung eines Wicklungsträgers einer elektrischen Maschine.

Nach den sinngemäßen Angaben in der Beschreibungseinleitung umfasse ein als Stator oder Rotor ausgebildeter Wicklungsträger ein Blechpaket samt in dem Blechpaket eingeführten Wicklungen. Dabei seien die Wicklungen aus einer Anzahl von Wicklungspins ausgebildet, die haarnadel- oder U-förmig ausgebildet seien und jeweils zwei Schenkel als Wicklungssegmente aufwiesen. Die beiden Schenkel jedes einzelnen Wicklungspins würden entsprechend dem Wickelschritt des Wicklungsträgers in dafür vorgesehene Schlitze des Blechpakets eingesteckt. Anschließend würden freiliegende von dem Blechpaket herausragende Bereiche der beiden Schenkel bestimmter Wicklungspins mit jeweils einem vorgegebenen Biegewinkel verschränkt und mit freiliegenden, ebenfalls mit einem vorgegebenen Biegewinkel verschränkten Bereichen der Schenkel von beabstandet angeordneten Wicklungspins elektrisch verbunden. Für einige ausgewählte Wicklungspins würden die freiliegenden Bereiche von Schenkeln jedoch mit einem von dem zu-

vor genannten Biegewinkel abweichenden Biegewinkel verschränkt, zur Herstellung von elektrischen Verbindungen von den Wicklungen zu einer externen Stromquelle oder Steuervorrichtung (vgl. Beschreibung, Seite 1, Zeile 12 bis Seite 2, Zeile 6).

Aufgabe der Erfindung sei es daher, ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung zum Verschränken von Windungsenden eines Wicklungsträgers einer elektrischen Maschine bereitzustellen, so dass eine kostengünstige und einfache Verschaltung mit einer Stromschiene ermöglicht werde (vgl. Beschreibung, Seite 2a, zweiter Absatz).

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und eine Vorrichtung nach dem Anspruch 5 gelöst.

Der Anspruch 1 lautet gegliedert:

- M1 Verfahren zum Herstellen einer Wicklung (WL) eines Wicklungsträgers (ST) einer elektrischen Maschine, wobei das Verfahren folgende Verfahrensschritte aufweist:
- M2 – Bereitstellen (S100) eines Blechpakets (BP), das zumindest einen ersten Schlitz (SL1) zur Aufnahme von zumindest einem ersten Wicklungssegment (P1) der Wicklung (WL) und zumindest einen zweiten Schlitz (SL2) zur Aufnahme von zumindest einem zweiten Wicklungssegment (P2) der Wicklung (WL) aufweist,
- M2.1 wobei der zumindest eine erste Schlitz (SL1) und der zumindest eine zweite Schlitz (SL2) entlang eines zum Blechpaket (BP) konzentrisch ausgerichteten „virtuellen“ ersten Kreises (KS1) angeordnet sind;
- M3 – Einführen (S200) des zumindest einen ersten Wicklungssegments (P1) in den zumindest einen ersten Schlitz (SL1) bis auf

- zumindest einen ersten Bereich (B1), der einen ersten freiliegenden Endabschnitt (E1) aufweist,
- M4 und Einführen des zumindest einen zweiten Wicklungssegments (P2) in den zumindest einen zweiten Schlitz (SL2) bis auf zumindest einen zweiten Bereich (B2), der einen zweiten freiliegenden Endabschnitt (E2) aufweist;
- M5 – Festhalten (S300) des ersten Endabschnitts (E1) durch Einbringen (S310) des ersten Endabschnitts (E1) in eine erste Ausnehmung (AN1) einer ersten Biegeeinrichtung (BE1) und durch Positionieren (S320) eines ersten Festhalteelements (FE1) in eine verriegelnde Position (PS1) in der ersten Ausnehmung (AN1),
- M6 und Festhalten des zweiten Endabschnitts (E2) durch Einbringen (S330) des zweiten Endabschnitts (E2) in einer zweiten Ausnehmung (AN2) der ersten Biegeeinrichtung (BE1);
- M7 – Biegen (S400) des ersten (B1) und des zweiten (B2) Bereichs in eine erste Biegerichtung (BR1) um einen ersten Biegewinkel (BW1) durch Drehen der ersten Biegeeinrichtung (BE1) um eine Rotationsachse (AS1) konzentrisch zu dem Blechpaket (BP), während der erste (E1) und der zweite (E2) Endabschnitt festgehalten werden;
- M8 – Loslassen (S500) des ersten Endabschnitts (E1) durch Bewegen des ersten Festhalteelements (FE1) von der verriegelnden Position (PS1) in eine entriegelnde Position (PS2);
- M9 – Weiterbiegen (S600) des zweiten Bereichs (B2) in die erste Biegerichtung (BR1) um einen zweiten Biegewinkel (BW2), nachdem der erste Endabschnitt (E1) losgelassen wurde.

Der Anspruch 5 lautet gegliedert:

- V1 Vorrichtung (V) zum Herstellen einer Wicklung (WL) eines Wicklungsträgers (ST) einer elektrischen Maschine, wobei die Vorrichtung (V) folgende Merkmale aufweist:
- V2 – eine Halteeinrichtung (HE) zum Festhalten eines Blechpakets (BP) samt zumindest einem ersten Wicklungssegment (P1) und zumindest einem zweiten Wicklungssegment (P2) konzentrisch zu einer Rotationsachse (AS1),
- V3 – eine Biegeeinrichtung (BE1), die gegenüber der Halteeinrichtung (HE) um die Rotationsachse (AS1) drehbar gelagert ist
- V3.1 und zumindest eine erste Ausnehmung (AN1) zur Aufnahme und zum Festhalten eines aus dem Blechpaket herausragenden ersten freiliegenden Endabschnitts (E1) des zumindest einen ersten Wicklungssegments (P1)
- V3.2 und zumindest eine zweite Ausnehmung (AN2) zur Aufnahme und zum Festhalten eines aus dem Blechpaket herausragenden zweiten freiliegenden Endabschnitts (E2) des zumindest einen zweiten Wicklungssegments (P2) aufweist,
- V3.3 wobei die erste (AN1) und die zweite (AN2) Ausnehmung zur Halteeinrichtung (HE) hin geöffnet und auf einem „virtuellen“ Kreis konzentrisch zur Rotationsachse (AS1) angeordnet sind,
- V4 – zumindest ein Festhalteelement (FE1) zum Festhalten des ersten Endabschnitts (E1),
- V4.1 das in der zumindest einen ersten Ausnehmung (AN1) zwischen einer verriegelnden Position (PS1), in der das zumindest eine Festhalteelement (FE1) den ersten Endabschnitt (E1) festhält, und einer entriegelnden Position (PS2), in der das zumindest eine Festhalteelement (FE1) den ersten Endabschnitt (E1) loslässt, gegenüber der zumindest einen ersten Ausnehmung (AN1) verschiebbar angeordnet ist.

2. Vor diesem Hintergrund legt der Senat seiner Entscheidung als zuständigen Fachmann einen Fachhochschul-Ingenieur der Elektrotechnik bzw. einen Absolventen eines entsprechenden Bachelor-Studienganges mit Erfahrung bei der Entwicklung elektrischer Maschinen zu Grunde, der einem Fertigungstechnologen zusammenarbeitet.

3. Die erläuterungsbedürftigen Angaben im Anspruch 1 versteht der Fachmann wie folgt:

a) Ein Schlitz (vgl. Merkmal M2) ist ein Teilraum in jeder Nut des um eine Achse umlaufend hohlzylinderförmig ausgebildeten Blechpakets, denn in der Beschreibung (Seite 10, Zeile 28 bis Seite 11, Zeile 15) ist ausgeführt, dass eine Isolierpapierschicht jede der Nuten in zwei Räume unterteilt, die sich parallel von dem unteren Ende zu dem oberen Ende des Blechpakets erstrecken. Aufgrund der schmalen und sich lang erstreckenden Form werden die beiden Räume Schlitz genannt.

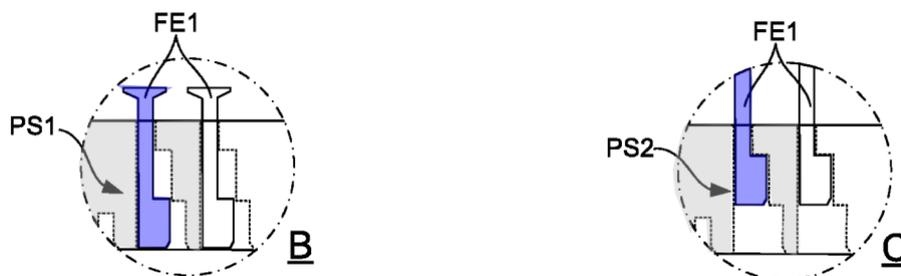
b) Die Anweisung, dass der zumindest eine erste Schlitz und der zumindest eine zweite Schlitz entlang eines zum Blechpaket konzentrisch ausgerichteten „virtuellen“ ersten Kreises angeordnet sind (vgl. Merkmal M2.1) bedeutet, dass die beiden Schlitz zwar denselben radialen Abstand von der Achse des Blechpakets aufweisen, jedoch in Umfangsrichtung beabstandet sind und damit notwendigerweise in unterschiedlichen Nuten liegen.

c) Die erste Ausnehmung und das erste Festhalteelement (vgl. Merkmal M5) sind verschiedene Bauteile der Biegeeinrichtung. Denn das Festhalten des ersten Endabschnitts erfolgt nach den Anweisungen im Merkmal M5 durch zwei Schritte, nämlich durch Einbringen des ersten Endabschnitts in eine erste Ausnehmung und durch Positionieren eines ersten Festhalteelements in eine verriegelnde Position in der ersten Ausnehmung. Dabei muss das erste Festhalteelement in der ersten Ausnehmung positioniert, d. h. bewegt werden können. Das Loslassen des

ersten Endabschnitts erfolgt durch Bewegen des ersten Festhalteelements von der verriegelnden Position in eine entriegelnde Position (vgl. Merkmal M8).

Hingegen erfolgt das Festhalten des zweiten Endabschnitts nach der Lehre des Anspruchs 1 allein durch Einbringen des zweiten Endabschnitts in einer zweiten Ausnehmung der ersten Biegeeinrichtung (vgl. Merkmal M6). Ein zweites Festhalteelement ist im Anspruch 1 nicht vorgesehen; ein solches wird erst im Unteranspruch 2 in Verbindung mit dem Festhalten eines dritten Endabschnitts eingeführt.

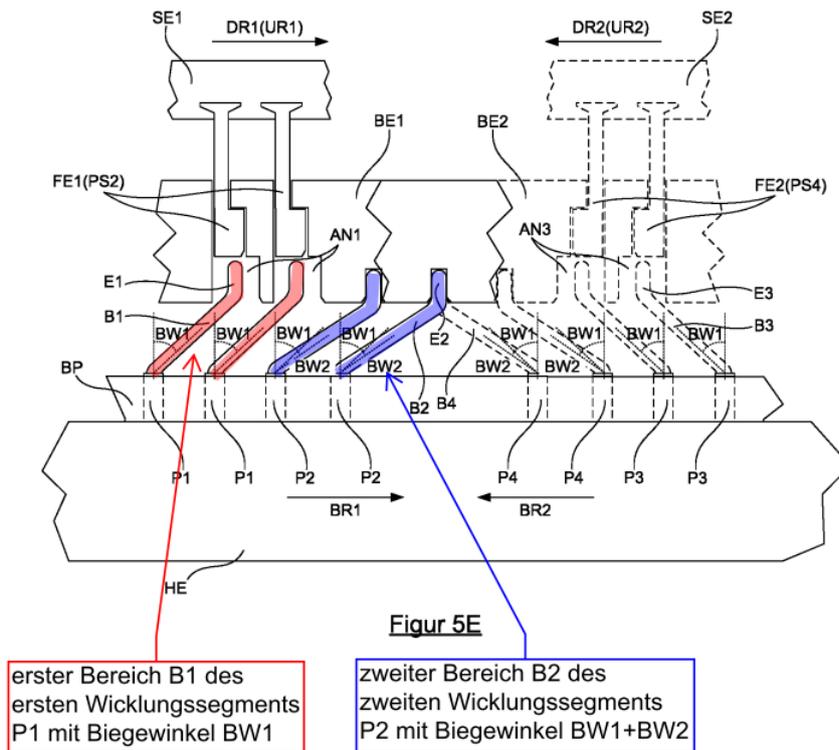
Nach dem nicht patentbeschränkenden Ausführungsbeispiel (vgl. Beschreibung, Seite 17, Zeile 31 bis Seite 18, Zeile 8 und Figur 3) sind die ersten Festhalteelemente FE1 L-förmig ausgebildet und weisen jeweils einen stabförmigen Grundkörper GK, einen Kopfbereich KB mit einer vergrößerten Querschnittsfläche an einem Ende des Grundkörpers GK und einen Sockelbereich SB an einem anderen Ende des Grundkörpers GK auf. Die ersten Festhalteelemente FE1 sind in den jeweiligen ersten Ausnehmungen AN1 in Richtung der Achse AS1 zwischen einer verriegelnden Position PS1 (vgl. Teilansicht B in Figur 3) und einer entriegelnden Position PS2 verschiebbar ausgeführt (vgl. Teilansicht C in Figur 3).



Figur 3, Teilansichten B und C mit farbigen Hervorhebungen durch den Senat

Das Bewegen des ersten Festhalteelements zwischen verriegelnder und entriegelnder Position schafft die Voraussetzung dafür, dass der erste Bereich des ersten Wicklungssegments nur bis zum Biegewinkel BW1 (vgl. Merkmal M7), der

zweite Bereich des zweiten Wicklungssegments hingegen insgesamt bis zu einem Biegewinkel $BW1+BW2$ gebogen werden kann (vgl. Merkmal M9 und die Beschreibung, Seite 26, Zeilen 4 bis 17 sowie Figur 5E).



Figur 5E mit farbigen Hervorhebungen und Ergänzungen durch den Senat

4. Die Ansprüche 1 bis 8 vom 21. November 2018 erweisen sich als zulässig und ihre Gegenstände als patentfähig.

4.1 Die Ansprüche 1 bis 8 gehen in zulässiger Weise auf die Anmeldeunterlagen zurück.

a) Die einzelnen Merkmale des Anspruchs 1 sind wie folgt ursprünglich offenbart:

- Merkmale M1, M2: Anspruch 1 vom Anmeldetag;
Merkmal M2.1: Beschreibung, Seite 3, Zeilen 31 bis 35, vom Anmeldetag;
Merkmale M3 bis M9: Anspruch 1 vom Anmeldetag.

b) Die einzelnen Merkmale des Anspruchs 5 sind wie folgt ursprünglich offenbart:

- Merkmale V1, V2: Anspruch 1 vom Anmeldetag;
Merkmal V3: Anspruch 1 vom Anmeldetag, wobei in Übereinstimmung mit der Beschreibung vom Anmeldetag, Seite 16, Zeilen 10 bis 13 die Angabe „Halteinheit (HE)“ durch die Angabe „Halteeinrichtung (HE)“ ersetzt wurde;
Merkmale V3.1, V3.2: Anspruch 1 und Beschreibung, Seite 4, Zeilen 7, 8, 12 und 13, vom Anmeldetag;
Merkmal V3.3: Anspruch 1 und Beschreibung, Seite 8, Zeilen 12 und 13, vom Anmeldetag;
Merkmale V4, V4.1: Anspruch 1 vom Anmeldetag.

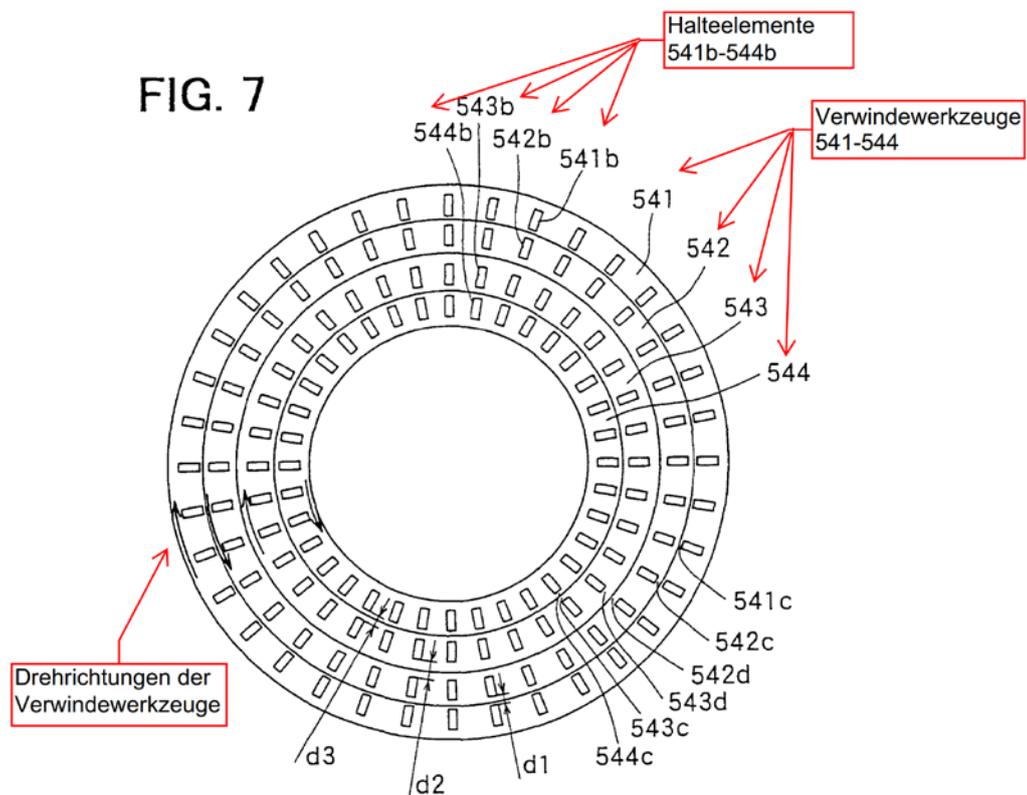
c) Die Unteransprüche 2 bis 4 und 6 bis 8 gehen in zulässiger Weise auf die entsprechenden Unteransprüche vom Anmeldetag zurück.

4.2 Der Gegenstand des Anspruchs 1 vom 21. November 2018 gilt als neu gegenüber jeder der Lehren der im Prüfungsverfahren genannten Druckschriften (§ 3 PatG).

4.2.1 Die Schrift DE 601 02 398 T2 (= **E1**) ist ein geeigneter Ausgangspunkt des Fachmanns, der vor der vorstehend genannten Aufgabe steht.

Die Schrift E1 betrifft ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung zur Herstellung eines Stators einer elektrischen Maschine (vgl. Bezeichnung) und beschreibt fünf verschiedene Ausführungsformen (vgl. Absätze 0041, 0079, 0086, 0090, 0097).

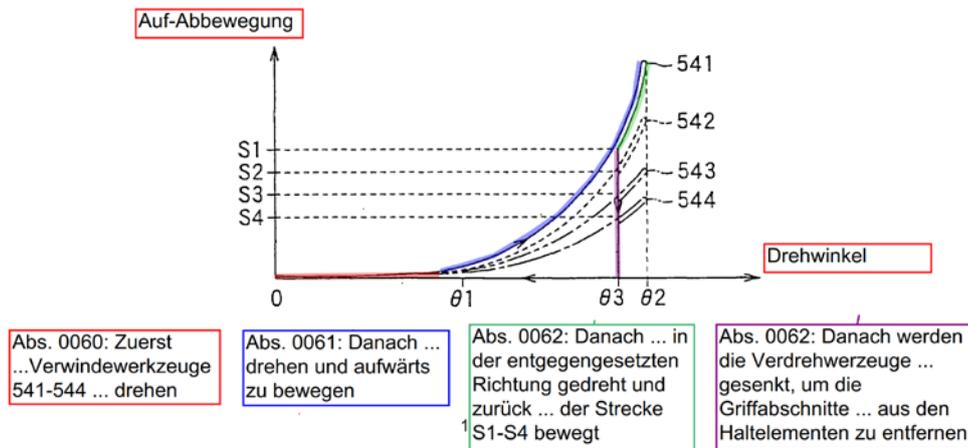
Die erste Ausführungsform ist in der Schrift E1 in den Absätzen 0041 bis 0078 mit Bezug auf die Figuren 1 bis 10 beschrieben. Dort wird u. a. vorgeschlagen, dass die von dem Blechpaket herausragenden Schenkel der Wicklungspins, die sich innerhalb derselben Lage in den Nuten befinden, die also entlang eines zum Blechpaket konzentrisch ausgerichteten „virtuellen“ ersten Kreises angeordnet sind, um eine Halbpolteilung verwunden werden (vgl. Absatz 0050). Hierzu ist eine Biegeeinrichtung vorgesehen, die für die insgesamt vier Lagen von Wicklungspins vier konzentrisch angeordnete Verwindewerkzeuge 541-544 mit Halteelementen 541b-544b in Form von Hohlräumen aufweist (vgl. Figur 7).



Figur 7 aus der Schrift E1 mit Ergänzungen durch den Senat

Jedes der Verwindewerkzeuge 541 bis 544 kann individuell von einer Umfangs-Antriebseinheit 561 bis 564 gedreht und außerdem von einer Axial-Antriebseinheit 571 bis 574 auf- und abbewegt werden (vgl. Absatz 0054). Die Auf-/Abbewegungen und die Drehungen der einzelnen Verwindewerkzeuge 541 bis 544 sind in Figur 8 dargestellt und in den Absätzen 0060, 0061 im Detail erläutert.

FIG. 8



Figur 8 aus der Schrift E1 mit Ergänzungen durch den Senat

Durch diese erste in der Schrift E1 beschriebene Ausführungsform ist dem Fachmann in den Worten des Anspruchs 1 bekannt geworden, ein:

- M1 Verfahren zum Herstellen einer Wicklung (Statorspule) eines Wicklungsträgers (Stator) einer elektrischen Maschine, (vgl. Absatz 0001) wobei das Verfahren folgende Verfahrensschritte aufweist:
- M2 – Bereitstellen eines Blechpakets, (vgl. Absatz 0065: „... wird der Stator Kern 1 aus geschichteten Blechen gebildet“; vgl. das im Fließschema von Figur 10 dargestellte Verfahren, Kasten „Stator Kern“) das zumindest einen ersten Schlitz (Lage in einer Nut) zur Aufnahme von zumindest einem ersten Wicklungssegment

(Leitersegment) der Wicklung und zumindest einen zweiten Schlitz (dieselbe Lage in einer der anderen Nuten) zur Aufnahme von zumindest einem zweiten Wicklungssegment der Wicklung aufweist,

(vgl. Absatz 0042: „Die Vielzahl von Leitersegmenten sind (*sic!*) in vier radial angeordneten Lagen in einer Vielzahl von Nuten 2 angeordnet.“; vgl. Figur 4)

M2.1 wobei der zumindest eine erste Schlitz und der zumindest eine zweite Schlitz entlang eines zum Blechpaket konzentrisch ausgerichteten „virtuellen“ ersten Kreises angeordnet sind;

(Jede der vier radial angeordneten Lagen in den Nuten ist entlang eines zum Blechpaket konzentrisch ausgerichteten „virtuellen“ Kreises angeordnet, vgl. in Figur 4 die vier Leitersegmente 31e, 32e, 32d, 31d in den unterschiedlichen Lagen.)

M3 – Einführen des zumindest einen ersten Wicklungssegments 31 in den zumindest einen ersten Schlitz 2

(vgl. das im Fließschema von Figur 10 dargestellte Verfahren, Kasten „Einfügen“;

vgl. Absatz 0046: „... werden die Segmente 31 und 32 so gekoppelt, ..., und beide gleichzeitig so in ein Paar Nuten gesteckt.“)

bis auf zumindest einen ersten Bereich (zweiter schräger Abschnitt 31g), der einen ersten freiliegenden Endabschnitt (Griffabschnitt 31i) aufweist,

(vgl. Absatz 0044: Jedes der Segmente 31 und 32 weist folgendes auf: „... Innernut-Abschnitte 31d und 31e oder 32d und 32e, die in den Nuten 2 angeordnet werden, und zweite schräge Abschnitte 31f und 31g oder 32f und 32g, die außerhalb der Nuten 2 angeordnet

werden. Die Enden der zweiten schrägen Abschnitte 31f, 31g, 32f und 32g entsprechen Griffabschnitten 31i, 32i, 32h und 31h, die von dem Halteabschnitt der Verwindewerkzeuge gehalten werden.“; vgl. Figur 3)

M4 und Einführen des zumindest einen zweiten Wicklungssegments in den zumindest einen zweiten Schlitz bis auf zumindest einen zweiten Bereich, der einen zweiten freiliegenden Endabschnitt aufweist;

(vgl. die vorstehend genannten Fundstellen in der Schrift E1)

M5_{Teil} – Festhalten des ersten Endabschnitts (Griffabschnitt 31i) durch Einbringen des ersten Endabschnitts in eine erste Ausnehmung (Hohlraum) einer ersten Biegeeinrichtung (Verwindewerkzeuge 541-544)

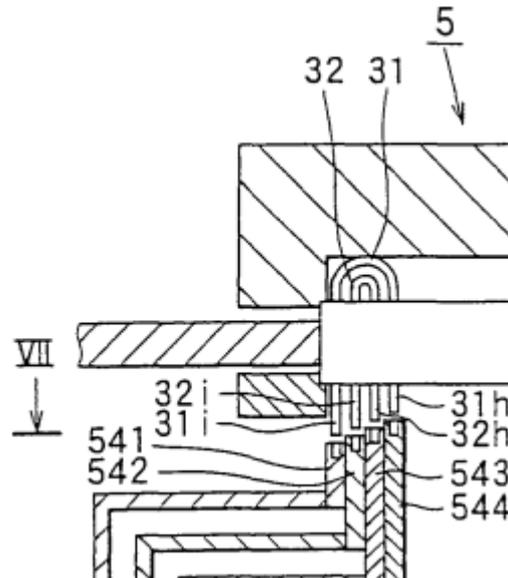
(vgl. Absatz 0055: Wie in Fig. 7 dargestellt, weisen die Verwindewerkzeuge 541 bis 544 an ihren oberen Abschnitten jeweils Halteelemente 541b bis 544b auf. Jedes der Halteelemente 541b bis 544b weist so viele in Umfangsrichtung angeordnete Hohlräume auf... Jeder Hohlraum eines der Halteelemente 541b bis 544b hält einen der Griffabschnitte 31i, 32i, 32h und 31h.)

und durch Positionieren eines ersten Festhalteelements (Halteelement 541b) in eine verriegelnde-Position (oben),

(vgl. Absatz 0058: „... bewegen die Axial-Antriebseinheiten 571-574 die Verwindewerkzeuge 541-544 nach oben“;

Durch Bewegen der Verwindewerkzeuge nach oben, also durch ein bestimmtes Positionieren des Festhalteelements, greift der Griffabschnitt 31i in einen Hohlraum

des Festhalteelements 541b des Verwindewerkzeugs 541 ein, vgl. Figur 6.)



Ausschnitt aus Figur 6 der Schrift E1

- M6 und Festhalten des zweiten Endabschnitts durch Einbringen des zweiten Endabschnitts in einer zweiten Ausnehmung der ersten Biegeeinrichtung;
(vgl. die vorstehend genannten Fundstellen in der Schrift E1)
- M7 – Biegen des ersten (zweiter schräger Abschnitt 31g) und des zweiten Bereichs in eine erste Biegerichtung um einen ersten Biegewinkel (im Uhrzeigersinn um den gleichen Winkel; θ_1) durch Drehen der ersten Biegeeinrichtung
(vgl. Absatz 0059: „... Das erste Verwindewerkzeug 541 ... werden im Uhrzeigersinn ... Winkel gedreht“;
vgl. Absatz 0060: „... Zuerst steuert die Steuerung 58 die Umfangs-Antriebseinheiten 561-564, um die Verwindewerkzeuge 541-544 nur um den Winkel θ_1 zu drehen, wo die Schenkel der Leitersegmente 3 vor den

Nuten 2 und vor den Hohlräumen der Halteelemente 541b-544b gebogen werden, um schräge Abschnitte zu schaffen.“)

um eine Rotationsachse konzentrisch zu dem Blechpaket,
(vgl. Absatz 0053: „... Umfangs-Antriebseinheiten 561-564, die den Verwindewerkzeug-Abschnitt 54 über die Stangen 551-554 in Umfangsrichtung drehen“)
während der erste und der zweite Endabschnitt (Griffabschnitte 31i) festgehalten werden;

(Dies liest der Fachmann ohne weiteres auf Grund Absatz 0062 mit, denn wenn die Griffabschnitte 31i, 32i, 32h und 31h erst „danach“, also nach dem Biegen, aus den Halteelementen 541b bis 544b entfernt werden, werden diese während des Biegens festgehalten.)

M8 – Loslassen des ersten Endabschnitts (31i) durch Bewegen des ersten Festhalteelements 541b von der verriegelnden Position in eine entriegelnde Position (gesenkt).

(vgl. Absatz 0062: „... Danach werden die Verdrehwerkzeuge 541-544 gesenkt, um die Griffabschnitte 31i, 32i, 32h und 31h aus den Halteelementen 541b-544b zu entfernen.“)

Zwar können der in der Schrift E1 angesprochene Hohlraum des Halteelementes als erste Ausnehmung und das Halteelement 541b als erstes Festhalteelement betrachtet werden, denn dort kann das Halteelement 541b eine erste Position (oben), in der es die Griffabschnitte 31i hält (= verriegelnde Position), und eine zweite Position (gesenkt) einnehmen, in der die Griffabschnitte 31i aus dem Halteelement 541b entfernt sind, also losgelassen werden (= entriegelnde Position, vgl. die vorstehend genannten Fundstellen in der Schrift E1). Das Restmerkmal M5 fordert jedoch ein Positionieren eines ersten Festhalteelements in der ersten Ausnehmung. Diese Anweisung bedeutet, wie vorstehend zum Verständnis des An-

spruchs 1 ausgeführt, dass das Festhalteelement in der ersten Ausnehmung positioniert bzw. bewegt wird. Ein solcher Verfahrensschritt ist aus der ersten Ausführungsform der Schrift E1 nicht entnehmbar. Denn dort ist der Hohlraum Bestandteil des Halteelements 541b und beide können nicht unabhängig voneinander positioniert bzw. bewegt werden.

Ähnliche Überlegungen gelten auch für die übrigen Ausführungsformen aus der Schrift E1.

Da die Schrift E1 nicht das Restmerkmal M5 und im Übrigen auch nicht das Merkmal M9 offenbart, gilt das Verfahren nach Anspruch 1 gegenüber dem Stand der Technik nach der Schrift E1 als neu.

4.2.2 Der Gegenstand des Anspruchs 1 vom 21. November 2018 ist auch gegenüber den anderen im Verfahren genannten Schriften DE 602 10 572 T2 (= E2) und DE 43 01 234 A1 (= E3) neu, was der Senat überprüft hat. Auch die Lehren dieser beiden Druckschriften weisen jedenfalls nicht das Merkmal M9 auf.

4.3 Der Gegenstand des Anspruchs 1 vom 21. November 2018 gilt als auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend (§ 4 PatG).

Ausgehend vom Stand der Technik nach der Schrift E1 ist keine Veranlassung des Fachmanns erkennbar, die dort vorgeschlagenen Hohlräume an den Enden der Halteelemente 541b bis 544b aufzugeben und das Festhalten der Endabschnitte durch zwei separate Bauelemente zu realisieren, durch Ausnehmungen und in diesen Ausnehmungen positionierbare Festhalteelemente (Restmerkmal M5). Keiner der im Verfahren genannten Schriften sind dahingehende Anregungen oder Hinweise entnehmbar. Das Bewegen des ersten Festhalteelements zwischen verriegelnder und entriegelnder Position in der ersten Ausnehmung schafft in vorteilhafte Weise die Voraussetzung dafür, dass der erste Bereich des ersten Wicklungssegments nur bis zum Biegewinkel BW1 (vgl. Merkmal M7), der

zweite Bereich des zweiten Wicklungssegments hingegen insgesamt bis zu einem Biegewinkel BW1+BW2 gebogen werden können (vgl. Merkmal M9).

Ausgehend vom Stand der Technik nach den Schrift E2 oder nach der Schrift E3 gelten – mutatis mutandis – die gleichen Überlegungen.

4.4 Der Gegenstand des nebengeordneten Anspruchs 5 vom 21. November 2018 gilt als neu und auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend (§§ 3, 4 PatG).

Die vorstehenden Überlegungen zum Anspruch 1 gelten analog für den Anspruch 5.

4.5 Da auch die anderen Ansprüche und übrigen Unterlagen die an sie zu stellenden Anforderungen erfüllen, war das Patent wie beantragt 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