



BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 8/18

(Aktenzeichen)

An Verkündungs Statt
zugestellt am
21.06.2019

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patentanmeldung 10 2011 013 684

...

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts aufgrund der mündlichen Verhandlung vom 15. April 2019 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Kleinschmidt, der Richterin Kirschneck sowie der Richter Dipl.-Ing. J. Müller und Dipl.-Phys. Univ. Dipl.-Wirtsch.-Phys. Arnoldi

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Patentinhaberin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H 01 F des Deutschen Patent- und Markenamts vom 5. Dezember 2017 aufgehoben und das nachgesuchte Patent mit der Nummer 10 2011 013 684 erteilt:

Bezeichnung: Elektrisches Bauteil mit wenigstens einer in einer Vergussmasse angeordneten elektrischen Verlustleistungsquelle und einer Kühleinrichtung

Anmeldetag: 11. März 2011

Der Patenterteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Patentansprüche 1 bis 24 nach Hauptantrag, vom 8. Mai 2019,

Beschreibung, Seiten 1 bis 24, vom 16. April 2019,

12 Blatt Zeichnungen,

Figuren 1a, 1b, 2 bis 25 vom 15. März 2012, eingegangen beim Patentamt am 19. März 2012;

Figur 26 vom 30. April 2019, eingegangen am 3. Mai 2019.

Gründe

I.

Die Anmeldung mit dem Aktenzeichen 10 2011 013 684.3 ist am 11. März 2011 eingereicht worden. Sie trägt die Bezeichnung

„Elektrisches Bauteil mit wenigstens einer in einer Vergussmasse angeordneten elektrischen Verlustleistungsquelle und einer Kühleinrichtung“.

Die Prüfungsstelle für Klasse H 01 F hat die Anmeldung am Ende einer Anhörung am 5. Dezember 2017 zurückgewiesen. In der schriftlichen Begründung vom 21. Dezember 2017 ist ausgeführt, der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag gehe über den Inhalt der Anmeldung in deren ursprünglich eingereichten Fassung hinaus, der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag beruhe nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Anmelderin vom 17. Januar 2018.

Sie beantragt,

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H 01 F des Deutschen Patent- und Markenamts vom 5. Dezember 2017 aufzuheben und das nachgesuchte Patent aufgrund folgender Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 24 nach Hauptantrag, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 15. April 2019,

Beschreibung, Seiten 1 bis 24, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 15. April 2019,

11 Blatt Zeichnungen, Figuren 1a, 1b, 2 bis 26, vom 15. März 2012, mit noch zu korrigierender Beschriftung der Figur 26.

Der in der mündlichen Verhandlung am 15. April 2019 überreichte Patentanspruch 1 lautet:

Elektrisches Bauteil

- mit einer Vergussmasse (14)
- mit einem Kern (24) und einer Wicklung (27)
- mit einer Verlustleistungsquelle (16)
 - die die Wicklung (27) umfasst,
- mit einer Kühleinrichtung, die Wärme aus dem Bereich der Verlustleistungsquelle (16) ableitet,
 - wobei die Kühleinrichtung wenigstens einen Kühlkörper (12) und wenigstens ein Wärmeleitblech (21) umfasst, und
 - der Kühlkörper (12) zwischen dem Kern (24) und der Wicklung (27) angeordnet ist, und
 - die durch die Verlustleistungsquelle(16) erzeugte Wärme über das wenigstens eine Wärmeleitblech (21) direkt zu dem wenigstens einen Kühlkörper (12) geleitet wird und
 - das wenigstens eine Wärmeleitblech in direkter Nähe der Wicklung (27) oder des Kerns (24) verläuft,
- wobei der wenigstens eine Kühlkörper (12) wenigstens einen, durch ein Kühlmedium durchströmbareren Kühlkanal (33) aufweist.

Die in der mündlichen Verhandlung eingereichten geänderten Patentansprüche nach Hauptantrag, die geänderte Beschreibung sowie die Figur 26 mit korrigierter Beschriftung sind in Reinschrift in der vom Senat durch Beschluss vom 15. April 2019 bestimmten Schriftsatzfrist nachgereicht worden.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die Beschwerde der Patentanmelderin ist statthaft und auch sonst zulässig (§ 73 Abs. 1 und Abs. 2 Satz 1 PatG, § 6 Abs. 1 Satz 1 PatKostG).

1. Die Beschwerde der Patentanmelderin hat Erfolg, da sie zur Aufhebung des Beschlusses der Prüfungsstelle für Klasse H 01 F des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 5. Dezember 2017 und zur beantragten Erteilung eines Patents führt.

2. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist zwar allgemein als „Elektrisches Bauteil“ bezeichnet, durch Nennung eines Kerns sowie einer Wicklung wird dieses jedoch auf ein induktives Bauelement mit einem magnetisierbaren Kern beschränkt, wobei das Bauteil außer der Wicklung und dem Kern auch weitere Einzelheiten umfassen kann.

Ein realer stromdurchflossener Leiter hat stets einen ohmschen Widerstand, ein induktives Bauelement zusätzlich auch noch einen induktiven Blindwiderstand. Dieser Widerstand äußert sich in einer Erwärmung des Materials. Im Kern wird ein magnetischer Fluss erzeugt, der eine Erwärmung des Kernmaterials zur Folge hat.

Zur elektrischen Isolierung ist zumindest die Wicklung, gemäß den Ausführungsbeispielen teilweise auch der Kern, in einer Vergussmasse angeordnet, die zugleich eine thermische isolierende Wirkung hat, wodurch verhindert wird, dass die entstehende Wärme im erwünschten Maß durch natürliche Konvektion abgeleitet wird.

3. Der Erfindung liege daher die Aufgabe zugrunde, bei elektrischen Bauteilen mit wenigstens einer Verlustleistungsquelle, die in eine Vergussmasse eingegossen ist, die beim Betrieb des elektrischen Bauteiles entstehenden Wärmeverluste besser und gleichmäßiger abzuleiten, vorzugsweise innerhalb der Vergussmasse

zu verteilen und/oder gezielt zu einem Kühlmedium abzuleiten. Anders ausgedrückt solle das Wärmemanagement und die Wärmeleitung optimiert werden (Seite 4 der Beschreibung, letzter Absatz).

4. Die gestellte Aufgabe wird durch ein elektrisches Bauteil mit den im Patentanspruch 1 genannten Merkmalen gelöst, der sich wie folgt gliedern lässt:

- a Elektrisches Bauteil
- b – mit einer Vergussmasse (14)
- c – mit einem Kern (24) und
- d₁ einer Wicklung (27)
- d₂ – mit einer Verlustleistungsquelle (16)
- d₁ — die die Wicklung (27) umfasst,
- e₁ – mit einer Kühleinrichtung,
- e₂ die Wärme aus dem Bereich der Verlustleistungsquelle (16) ableitet,
- e₁ — wobei die Kühleinrichtung
- f₁ wenigstens einen Kühlkörper (12) und
- g₁ wenigstens ein Wärmeleitblech (21) umfasst, und
- f₂ — der Kühlkörper (12) zwischen dem Kern (24) und der Wicklung (27) angeordnet ist, und
- e₃ — die durch die Verlustleistungsquelle (16) erzeugte Wärme über das wenigstens eine Wärmeleitblech (21) direkt zu dem wenigstens einen Kühlkörper (12) geleitet wird und
- g₂ — das wenigstens eine Wärmeleitblech in direkter Nähe der Wicklung (27) oder des Kerns (24) verläuft,
- wobei
- f₃ der wenigstens eine Kühlkörper (12)
- f₄ wenigstens einen, durch ein Kühlmedium durchströmbaren Kühlkanal (33) aufweist.

5. Als Fachmann legt der Senat einen Diplom-Physiker bzw. einen entsprechenden Master zugrunde, der Konzepte für die Wärmeableitung aus dem Innenbereich elektrischer Maschinen entwirft und diesbezüglich bereits über langjährige Berufserfahrung verfügt. Soweit es sich um spezielle Besonderheiten der jeweiligen Bauteile bzw. Maschinen handelt, zieht dieser einen entsprechenden Diplom-Ingenieur bzw. Master der Elektrotechnik zu Rate.

6. Der geltende Patentanspruch 1 geht in zulässiger Weise auf die ursprünglich eingereichten Unterlagen zurück, insbesondere auf die ursprünglichen Patentansprüche 1, 2, 4, 15 und 18 sowie den dritten Absatz auf Seite 15, erster Satz der ursprünglichen Beschreibung.

7. Im Verfahren vor der Deutschen Patent- und Markenamt sind folgende Druckschriften entgegengehalten worden:

D1	DE 603 01 336 T2
D2	EP 0 425 826 B1
D3	JP H10-289 825 A
D4	US 2006/0044742 A1
D5	JP H07-245 220 A
D6	EP 1 772 877 B1
D7	DD-PS 12114
D8	JP S56-148 810 A
D9	JP S56-162 810 A
D10	DE 102 03 246 A1
D11	DE 203 17 641 U1
D12	EP 1 772 877 A1
D13	WO 2012/123341 A3.

Mit der Ladung zur mündlichen Verhandlung hat der Senat ergänzend auf die folgende Druckschrift hingewiesen:

D14 DE 198 14 897 A1.

8.1 Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 vom 15. April 2019 gilt gegenüber dem im Verfahren berücksichtigten Stand der Technik als neu (§ 3 PatG):

a) Aus der Druckschrift JP H07-245 220 A [D5] ist – ausgedrückt in Worten der Anmeldung – hinsichtlich des Gegenstands des geltenden Patentanspruchs 1 lediglich folgendes bekannt (Zitate aus der englischsprachigen online-Übersetzung des Europäischen Patentamts vom 15.04.2019): ein

- a Elektrisches Bauteil (Abs. 0001, 0010: „induction device“)
- b – mit einer Vergussmasse (Abs. 0010, 0013: „injecting the resin“; Abs. 0020: „mold insulating layer 18“)
- c – mit einem Kern (Abs. 0002, 0003, 0016: Bei der Nennung eines Öl isolierten Transformators oder eines Gießharztransformators liest der Fachmann einen Eisenkern mit) und
 - d₁ einer Wicklung 13
 - d₂ – mit einer Verlustleistungsquelle (Abs. 0018, 0022, 0027, 0029: „heat radiating portion 15“),
 - d₁ — die die Wicklung 13 umfasst,
 - e₁ – mit einer Kühleinrichtung 6, 17, 29,
 - e₂ die Wärme aus dem Bereich der Verlustleistungsquelle 15 ableitet,
 - e₁ — wobei die Kühleinrichtung
 - f₁ wenigstens einen Kühlkörper (Abs. 0006: „the heat collecting portion is made of a metal plate-like member“; Abs. 0019, 0029: „ the heat collecting member is made of metal“) und

- g₁ wenigstens ein flaches Wärmeleitteil (Abs. 0018, 0029, 0033: „sheet having an ... high thermal conductivity“) umfasst, und
- e₃ — die durch die Verlustleistungsquelle 15 erzeugte Wärme über das wenigstens eine Wärmeleitteil (Abs. 0018, 0029, 0033: „sheet having an ... high thermal conductivity“) direkt zu dem wenigstens einen Kühlkörper 17, 29 geleitet wird und
- g₂ — das wenigstens eine Wärmeleitteil (Abs. 0018, 0029, 0033: „sheet having an ... high thermal conductivity“) in direkter Nähe der Wicklung 13 verläuft,
 - wobei
 - f₃ der wenigstens eine Kühlkörper 6, 17, 29
 - f₄ wenigstens einen, durch ein Kühlmedium durchströmbaren Kühlkanal, (Abs. 0006: „refrigerant flow path 6a“; Abs. 0019: „refrigerant channel 17a“; Abs. 0034, 0035: „refrigerant flow passage 29a“) aufweist.

Es kann im Rahmen der Neuheitsprüfung dahin gestellt bleiben, ob der Fachmann das in der Druckschrift D5 offenbarte Wärmeleitteil als Wärmeleitblech im Sinne der Anmeldung liest, da jedenfalls die Kühlkörper nicht, wie durch Merkmal f₂ bestimmt, zwischen der Wicklung und dem nicht dargestellten Kern angeordnet sind, sondern ausschließlich innerhalb der Wicklung.

b) Aus der Druckschrift US 2006/0044742 A1 [D4] ist – ausgedrückt in Worten der Anmeldung – hinsichtlich des Gegenstands des geltenden Patentanspruchs 1 lediglich folgendes bekannt (vgl. insbesondere Figur 14): ein

- a Elektrisches Bauteil 10
- b – mit einer Vergussmasse (Abs. 0010: „resin“)
- c – mit einem Kern (letzte drei Zeilen des Abs. 0043) und
- d₁ einer Wicklung (Abs. 0043 Zeile 2)
- d₂ – mit einer Verlustleistungsquelle (Abs. 0005)

- d₁ — die die Wicklung umfasst,
- e₁ — mit einer Kühleinrichtung (Abs. 0012: „The invention relates a cooling system for an electrical component ...“; Anspruch 1: „A cooling assembly for cooling of an electrical component ...“),
- e₂ die Wärme aus dem Bereich der Verlustleistungsquelle ableitet (Abs. 0017: „The invention will reduce the heat load of internal devices upon the “thermal rejection” system.“),
- e₁ — wobei die Kühleinrichtung (Abs. 0012: „cooling assembly“)
- f₁ wenigstens einen Kühlkörper (Abs. 0043: „Each bobbin assembly 67, 68, 69 has passageways 77, 78 passing through it ...“; „... the bobbin assembly 67 has two bobbin core pieces 79, 80“; Figur 14: dort allerdings abweichend von Absatz 0043 mit dem Bezugszeichen „76“ statt „79“ versehen, was für den Fachmann jedoch ohne weiteres als offensichtlicher Irrtum erkennbar ist) umfasst, und
- f₂ — der Kühlkörper (Spulenträger 67, umfassend die Spulenkörper 79, 80 mit den Kühlkanälen 77, 78) zwischen dem Kern (in der zentralen Öffnung 83 angeordnet) und der Wicklung (auf den Spulenkörper 79, 80 aufgewickelt) angeordnet ist, und
- e₃ — die durch die Verlustleistungsquelle erzeugte Wärme direkt zu dem wenigstens einen Kühlkörper geleitet wird
- wobei
- f₃ der wenigstens eine Kühlkörper
- f₄ wenigstens einen, durch ein Kühlmedium durchströmbaren Kühlkanal (Anspruch 1, 3. Abs.: „a plurality of passageways having one end that is an open end proximate the supply portion for receiving the cooling medium and an opposite end extending away from the supply portion ...“; Abs. 0043: „passageways 77, 78“) aufweist.

Anders als durch Merkmal g_1 beansprucht, ist gemäß der Druckschrift D4 kein Wärmeleitblech vorgesehen. Somit ist zumindest auch das Merkmal g_2 aus dieser Druckschrift nicht bekannt.

c) Aus der Druckschrift DE 603 01 336 T2 [D1] ist – ausgedrückt in Worten der Anmeldung – hinsichtlich des Gegenstands des geltenden Patentanspruchs 1 lediglich folgendes bekannt (vgl. insbesondere die Figuren): ein

- a Elektrisches Bauteil (Mittelfrequenz-Transformator)
- b – mit einer Vergussmasse 1
- c – mit einem Kern 2, 28 und
- d₁ einer Wicklung 14, 15
- d₂ – mit einer Verlustleistungsquelle
- d₁ — die die Wicklung 14, 15 umfasst,
- e₁ – mit einer Kühleinrichtung (Luftöffnungen 3, 29, Kühlbleche 21, 22, Abs. 0005: Modul-Kühler, Abs. 0014: Leistungswandler-Kühler),
- e₂ die Wärme aus dem Bereich der Verlustleistungsquelle ableitet,
- e₁ — wobei die Kühleinrichtung
- g₁ wenigstens ein Wärmeleitblech 21, 22 umfasst, und
- g₂ — das wenigstens eine Wärmeleitblech 21, 22 in direkter Nähe der Wicklung 14, 15 oder des Kerns 28 verläuft,
- wobei das Bauteil
- f₄ wenigstens einen, durch ein Kühlmedium (Luft) durchström- baren Kühlkanal (Luftspalte/Luftöffnungen 3, 29) aufweist (vgl. Fig. 2 i. V. m. Abs. 0048, 0064 oder Anspruch 1)

Ein separater Kühlkörper entsprechend Merkmal f_1 ist aus der Druckschrift D1 nicht bekannt, somit sind zumindest auch die Merkmale f_2 , f_3 sowie e_3 dieser Druckschrift nicht zu entnehmen.

d) Aus der Druckschrift DE 198 14 897 A1 [D14] ist – ausgedrückt in Worten der Anmeldung – hinsichtlich des Gegenstands des geltenden Patentanspruchs 1 lediglich folgendes bekannt: ein

- a Elektrisches Bauteil (Bezeichnung: „Induktives Bauelement“
- b – mit einer Vergussmasse 2
- c – mit einem Kern 3 und
- d₁ einer Wicklung 4
- d₂ – mit einer Verlustleistungsquelle (Spalte 1, Zeilen 8 bis 9: „Bei der Übertragung von hohen Leistungen mittels induktiver Bauelemente entsteht aufgrund von Verlusten Wärme.“)
- d₁ — die die Wicklung 3 umfasst,
- e₁ – mit einer Kühleinrichtung 6, 5, 8,
- e₂ die Wärme aus dem Bereich der Verlustleistungsquelle ableitet,
- e₁ — wobei die Kühleinrichtung
- g₁ wenigstens ein Wärmeleitblech 6 umfasst, und
- g₂ — das wenigstens eine Wärmeleitblech 6 in direkter Nähe der Wicklung 4 sowie des Kerns 3 verläuft (Spalte 3, Zeilen 17 bis 20; Spalte 4, Zeilen 48 bis 50, 53 bis 55; Anspruch 4).

Ein separater Kühlkörper entsprechend Merkmal f₁ ist aus der Druckschrift D14 nicht bekannt, somit sind auch die Merkmale f₂, f₃, f₄ sowie e₃ dieser Druckschrift nicht zu entnehmen.

e) Auch den weiteren im Verfahren entgegengehaltenen Druckschriften (D2, D3 und D7 bis D13) ist kein zwischen Kern und Wicklung angeordneter separater Kühlkörper zu entnehmen.

8.2 Der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 ergibt sich auch nicht in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik und gilt daher als auf erfindersicher Tätigkeit beruhend (§ 4 PatG).

Selbst wenn der Fachmann die aus der Druckschrift D5, die im Absatz 0033 beschriebenen Wärmeleitteile als Wärmeleitbleche im Sinne des Merkmals e_3 des geltenden Patentanspruchs 1 betrachten wollte, obwohl sie nicht aus metallischem, sondern aus keramischem Material (Bornitrid, Aluminiumnitrid) bestehen, gelangt er dadurch nicht zum Gegenstand des Patentanspruchs 1, da die dortigen Kühlkörper nicht zwischen Kern und Wicklung angeordnet sind, sondern innerhalb der Wicklung.

Zu einer Zusammenschau der Druckschrift D5 mit der Druckschrift D4, aus der bekannt ist, dass ein Kühlkörper zwischen dem Kern und der Wicklung angeordnet ist, gibt keine der beiden Druckschriften Anlass, vielmehr handelt es sich um jeweils in sich abgeschlossene, aufwändige Lösungen, die eine hinreichende Ableitung der Verlustwärme aus dem Inneren des induktiven Bauteils erwarten lassen. Daher entscheidet sich der Fachmann für die eine oder die andere Variante ohne darüber hinaus zusätzlichen Entwicklungsaufwand zu betreiben.

Da die weiteren Druckschriften noch weiter vom Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 abliegen, als die Druckschriften D4 oder D5 können auch diese den Fachmann nicht veranlassen, ausgehend von der Druckschrift D4 oder D5 zur Erfindung zu gelangen.

9. Da auch die übrigen Unterlagen den an sie zu stellenden Anforderungen genügen, 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

J. Müller

RiBPatG Arnoldi
ist wegen Urlaubs
verhindert, seine
Unterschrift beizufügen

Kleinschmidt

Ko