



BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 45/05

(Aktenzeichen)

Verkündet am
2. April 2008

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 103 43 990.0-32

...

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 2. April 2008 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Bertl und der Richter Gutermuth, Dr.-Ing. Kaminski und Dr.-Ing. Scholz

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Gründe

I.

Das Deutsche Patent- und Markenamt - Prüfungsstelle für Klasse H 02 M - hat die einen Umrichter, einen Antrieb und eine entsprechende Anlage betreffende und am 22. September 2003 eingereichte Anmeldung durch Beschluss vom 1. Juni 2005 mit der Begründung zurückgewiesen, dass der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gegenüber dem Stand der Technik nicht erfinderisch sei.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Anmelderin. Sie hat in der mündlichen Verhandlung neue Unterlagen eingereicht, und beantragt,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 8 vom 12. November 2004 (eingegangen 16. November 2004),

Beschreibung und Zeichnungen wie Offenlegungsschrift.

Hilfsweise beantragt sie eine Patenterteilung mit den Unterlagen gemäß den Hilfsanträgen 1 bis 4:

Hilfsantrag 1: Ansprüche 1 bis 8 vom 13. Juli 2005 (eingegangen 14. Juli 2005)

Hilfsantrag 2: Ansprüche 1 bis 8 vom 13. Juli 2005 (eingegangen 14. Juli 2005)

Hilfsantrag 3: Ansprüche 1 bis 6 vom 11. März 2008 (eingegangen 11. März 2008)

Hilfsantrag 4: Ansprüche 1 bis 5 vom 11. März 2008 (eingegangen 11. März 2008)

Beschreibung und Zeichnungen bei Hilfsanträgen 1 bis 4 wie Offenlegungsschrift

Der geltende Anspruch 1 nach Hauptantrag lautet:

„Umrichter,

umfassend metallische Teile, elektronische Bauelemente und Spritzgussteile,

dadurch gekennzeichnet, dass

ein oder mehrere Spritzgussteile aus zumindest nachwachsendem Basisrohstoff bestehen,

wobei die Spritzgussteile gehäusebildend sind,

wobei die Spritzgussteile derart ausgeformt und gebildet sind,

- **dass der zur sicheren Isolierung notwendige mindestens einzuhaltende Abstand abgestimmt ist auf die Schwankungsbreite des elektrischen spezifischen Widerstandes des nachwachsenden Rohstoffs,**

- **und dass der Abstand von jedem Punkt des Spritzgussteils zu jedem Punkt von gefährlich hohe Spannungen und/oder Ströme führenden elektrischen Komponenten, wie Leiterbahnen oder Anschlussdrähten von Kondensatoren, Spulen, Widerständen oder Halbleitern, größer ist als der zur elektrischen Isolierung vorgeschriebene und/oder notwendige.“**

Der Anspruch 1 nach Hilfsantrag 1 - von der Anmelderin als Antrag 2 bezeichnet - lautet:

„Umrichter,

umfassend metallische Teile, elektronische Bauelemente und Spritzgussteile,

wobei ein oder mehrere Spritzgussteile aus zumindest nachwachsendem Basisrohstoff bestehen,

wobei die Spritzgussteile gehäusebildend für den Umrichter sind,

wobei die Spritzgussteile derart ausgeformt und gebildet sind,

- **dass der zur sicheren Isolierung notwendige mindestens einzuhaltende Abstand abgestimmt ist auf die Schwankungsbreite des elektrischen spezifischen Widerstandes des nachwachsenden Rohstoffs,**

- **und dass der Abstand von jedem Punkt des Spritzgussteils zu jedem Punkt von gefährlich hohe Spannungen und/oder Ströme führenden elektrischen Komponenten, wie Leiterbahnen oder Anschlussdrähten von Kondensatoren, Spulen, Widerständen oder Halbleitern, größer ist als der zur elektrischen Isolierung vorgeschriebene und/oder notwendige.“**

Der Anspruch 1 nach Hilfsantrag 2 - von der Anmelderin als Antrag 3 bezeichnet - lautet:

„Umrichter-Baureihe, umfassend Umrichter verschiedener Leistungsgrößen, bestehend aus Steuerkopf, Leistungsmodul und Handbediengerät,

umfassend metallische Teile, elektronische Bauelemente und Spritzgussteile,

wobei ein oder mehrere Spritzgussteile aus zumindest nachwachsendem Basisrohstoff bestehen,

wobei die Spritzgussteile gehäusebildend für den Umrichter sind,

wobei die Spritzgussteile derart ausgeformt und gebildet sind,

- **dass der zur sicheren Isolierung notwendige mindestens einzuhaltende Abstand abgestimmt ist auf die Schwankungsbreite des elektrischen spezifischen Widerstandes des nachwachsenden Rohstoffs,**

- und dass der Abstand von jedem Punkt des Spritzgussteils zu jedem Punkt von gefährlich hohe Spannungen und/oder Ströme führenden elektrischen Komponenten, wie Leiterbahnen oder Anschlussdrähten von Kondensatoren, Spulen, Widerständen oder Halbleitern, größer ist als der zur elektrischen Isolierung vorgeschriebene und/oder notwendige

wobei der Steuerkopf auf Leistungsmodule mindestens zweier verschiedener Leistungsgrößen einsteckbar ist,

wobei das Handbediengerät am Steuerkopf mit einem mechanischen Einrastmechanismus befestigbar ist.“

Der Anspruch 1 nach Hilfsantrag 3 - von der Anmelderin als Antrag 4 bezeichnet - lautet:

„Umrichter,

umfassend metallische Teile, elektronische Bauelemente und Spritzgussteile,

wobei ein oder mehrere Spritzgussteile aus zumindest nachwachsendem Basisrohstoff bestehen,

wobei die Spritzgussteile gehäusebildend für den Umrichter sind,

wobei die Spritzgussteile als Thermoplasten derart geformt und gebildet sind,

- dass der zur sicheren Isolierung notwendige mindestens einzuhaltende Abstand zwischen spannungs- und stromführenden Komponenten einerseits und Gehäuseteilen andererseits abgestimmt ist auf die Schwankungsbreite des elektrischen spezifischen Widerstandes des nachwachsenden Rohstoffs,
- und dass der Abstand von jedem Punkt des Spritzgussteils zu jedem Punkt von gefährlich hohe Spannungen und/oder Ströme führenden elektrischen Komponenten, wie Leiterbahnen oder Anschlussdrähten von Kondensatoren, Spulen, Widerständen oder Halbleitern, größer ist als der zur elektrischen Isolierung vorgeschriebene und/oder notwendige,

wobei das Handbediengerät am Steuerkopf mit einem mechanischen Einrastmechanismus befestigbar ist.

Der Anspruch 1 nach Hilfsantrag 4 - von der Anmelderin als Antrag 5 bezeichnet - lautet:

„Umrichter,

umfassend metallische Teile, elektronische Bauelemente und Spritzgussteile,

wobei ein oder mehrere Spritzgussteile aus zumindest nachwachsendem Basisrohstoff bestehen,

wobei die Spritzgussteile gehäusebildend für den Umrichter sind,

wobei die Spritzgussteile als Thermoplasten derart ausgeformt und gebildet sind,

- dass der zur sicheren Isolierung notwendige mindestens einzuhaltende Abstand zwischen spannungs- und stromführenden Komponenten einerseits und Gehäuseteilen andererseits abgestimmt ist auf die Schwankungsbreite des elektrischen spezifischen Widerstandes des nachwachsenden Rohstoffs,
- und dass der Abstand von jedem Punkt des Spritzgussteils zu jedem Punkt von gefährlich hohe Spannungen und/oder Ströme führenden elektrischen Komponenten, wie Leiterbahnen oder Anschlussdrähten von Kondensatoren, Spulen, Widerständen oder Halbleitern, größer ist als der zur elektrischen Isolierung vorgeschriebene und/oder notwendige,

wobei das Handbediengerät am Steuerkopf mit einem mechanischen Einrastmechanismus befestigbar ist.“

Die Anmelderin vertritt die Ansicht, Spritzgussmaterial aus nachwachsenden Rohstoffen sei zwar grundsätzlich bekannt. Der Fachmann - ein mit der Gehäusekonstruktion befasster Maschinenbauingenieur - sei es aber gewohnt, mit eindeutigen Angaben aus den Datenblättern der Kunststofflieferanten die zur elektrischen Isolierung einzuhaltenden Abstände zu bemessen. Mit schwankenden Daten und Bereichsangaben zur elektrischen Isolierfähigkeit und zum spezifischen Widerstand, wie sie für Spritzgussmaterial aus nachwachsenden Rohstoffen typisch seien, könne er nichts anfangen, und werde deshalb derartige Materialien nicht in Betracht ziehen. Gleiches gelte für die mechanische Auslegung des Einrastmechanismus nach Hilfsantrag 2, 3 und 4, denn die mechanischen Parameter von Spritz-

gussmaterial aus nachwachsenden Rohstoffen streuten genauso wie die elektrischen, wie beispielsweise in der DE 198 52 081 C1, Spalte 4, Zeile 17 bis 28 ausdrücklich angegeben sei.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die zulässige Beschwerde konnte keinen Erfolg haben, weil der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hauptantrag und allen Hilfsanträgen jeweils nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

1. Anmeldungsgegenstand, Aufgabe, Fachmann

Die Anmeldung betrifft einen Umrichter, umfassend metallische Teile, elektronische Bauelemente und gehäusebildende Spritzgussteile. Nachteilig bei derartigen Umrichtern ist, dass die Verwendung herkömmlicher Kunststoff-Spritzgussteile weder umweltfreundlich, noch ressourcenschonend ist (Offenlegungsschrift, Abs. 0002).

Der Anmeldung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, die Umwelt und die Ressourcenschonung weiter zu verbessern (Abs. 0006 der Offenlegungsschrift).

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass ein oder mehrere Spritzgussteile aus zumindest nachwachsendem Basisrohstoff bestehen. Damit ist die Entsorgung schneller, einfacher und kostengünstiger durchzuführen.

Als zuständiger Fachmann ist damit ein Diplomingenieur (FH) der Fachrichtung Maschinenbau anzusehen, der Berufserfahrungen auf dem Gebiet der Entwicklung von Gehäusen für leistungselektronische Geräte und auch Erfahrungen in der elektrischen Auslegung dieser Gehäuse hinsichtlich der Isolierabstände, Kriechstromwege usw. besitzt.

2. Stand der Technik:

Die E4 DE 198 47 789 A1 zeigt einen Umrichter mit einem mehrteiligen Gehäuse, das zwar nicht ausdrücklich als Kunststoffgehäuse bezeichnet ist, dessen Formgebung aber typisch für ein Kunststoff-Spritzgussgehäuse ist, das der Fachmann somit ohne weiteres als solches erkennt.

Mit den Worten des Anspruchs 1 nach Hauptantrag und Hilfsanträgen ist damit bekannt ein:

Umrichter, umfassend

- *metallische Teile* (Erdungsblech 23),
- *elektronische Bauelemente* (Platine 21 mit elektronischen Elementen, Sp. 4, Z. 45) *und*
- *Spritzgussteile, wobei die Spritzgussteile gehäusebildend für den Umrichter sind (siehe oben),*
- *wobei (nach Hilfsantrag 2) der Steuerkopf 20 auf Leistungsmodule mindestens zweier verschiedener Leistungsgrößen einsteckbar ist (Sp. 3, Z. 33 bis 47, Sp. 5, Z. 25 bis 28), und*

- wobei (nach Hilfsantrag 2 bis 4) *das Handbediengerät 40 am Steuerkopf mit einem mechanischen Einrastmechanismus befestigbar ist (Sp. 5, Z. 29 bis 36).*

Bei einem elektrisch zulässig ausgelegtem Gehäuse müssen außerdem:

die Spritzgussteile als Thermoplasten (funktionsnotwendig für den Spritzguss) derart ausgeformt und gebildet sein,

- *dass der zur sicheren elektrischen Isolierung notwendige mindestens einzuhaltende Abstand zwischen spannungs- und stromführenden Komponenten einerseits und Gehäuseteilen andererseits abgestimmt ist (nämlich auf den elektrischen Widerstand (und die Isolierfähigkeit) des Spritzgussmaterials),*
- *und dass der Abstand von jedem Punkt der Spritzgussteile zu jedem Punkt von gefährlich hohe Spannungen und /oder Ströme führenden elektrischen Komponenten, wie Leiterbahnen oder Anschlussdrähten von Kondensatoren, Spulen Widerständen oder Halbleitern, größer ist als der zur elektrischen Isolierung vorgeschriebene und/oder notwendige.*

Vom Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hauptantrag und gleichermaßen vom Anspruch 1 nach allen Hilfsanträgen unterscheidet sich dieser Stand der Technik allein dadurch, dass von nachwachsenden Rohstoffen dort nicht die Rede ist, folglich auch nicht von der Abstimmung der Isolierabstände auf die Schwankungsbreite des spezifischen elektrischen Widerstands dieser Materialien.

Die E1 DE 198 52 081 C1, die E2 DE 100 27 862 A1 und die E3 DE 102 03 216 A1 beschreiben übereinstimmend ein für Spritzguss geeignetes und vorgesehene, den erdölbasierten Kunststoff ersetzendes thermoplastisches Material auf der Basis von Lignin als einem nachwachsenden Basisrohstoff (E1 Sp. 1, Z. 34 bis 39, 57 bis 67, Sp. 4, Z. 17 bis 20; E2 Abs. 0003, 0004, 0007, 0023; E3 Abs. 0004, 0007, 0010, 0011).

Umrichter bzw. deren Gehäuse werden dort nicht explizit angesprochen.

3. Patentfähigkeit

Ausgehend von dem Umrichter nach DE 198 47 789 A1 stellt sich dem Fachmann die Aufgabe, die Umwelt- und Ressourcenschonung weiter zu verbessern von selbst, denn nicht nur die allgemeine Diskussion und das Verkaufsargument „umweltschonend“, sondern auch die immer weiter gehenden Vorschriften zur entsorgungsgerechten Konstruktion elektronischer Geräte erzwingen geradezu Überlegungen in dieser Richtung.

In den Entgegenhaltungen 1 bis 3 wird nun ein für Spritzgussteile geeignetes Material auf der Basis von nachwachsenden Rohstoffen beschrieben und auch seine Eignung für Gehäuseteile elektrischer oder elektronischer Geräte und für Isolierteile ausdrücklich erwähnt (E1, Sp. 4, Z. 10 bis 12; E2 Sp. 5, Z. 1 bis 8; E3 Sp. 1, Z. 20, 34 bis 40). Es liegt somit für den Fachmann unmittelbar auf der Hand, diese Materialien in Betracht zu ziehen, und den Ersatz der herkömmlichen Spritzgussteile zu testen. Der Anmelderin ist zuzugestehen, dass dabei anfänglich, insbesondere durch möglicherweise stark schwankende Materialparameter, Schwierigkeiten auftreten können. Nach Überzeugung des Senats ist aber die tatsächliche Verwendung nur eine reine Dimensionierungsfrage, die der Fachmann mit den ihm zur Verfügung stehenden Berechnungs- und Konstruktionsmethoden lösen kann. Bei sicherheitsrelevanten Dimensionierungsfragen nimmt er dabei regelmäßig den jeweils ungünstigsten Fall an und arbeitet mit diesen Werten. Das gilt in gleicher

Weise auch für den Einrastmechanismus nach Hilfsantrag 2 bis 4 bei schwankenden mechanischen Materialparametern.

Wäre es anders, würde auch die Anmeldung keine Lösung dafür offenbaren, denn die Angabe, dass die Isolierabstände auf die Schwankungsbreite der Materialparameter abzustimmen sind, hält der Senat für eine selbstverständliche Bedingung bei der Konstruktion, und nicht für einen Beitrag zur Lösung eventuell auftretender Probleme.

Im Übrigen deutet die Tatsache, dass zwischen der herkömmlichen Konstruktion nach der DE 198 47 789 A1 und der anmeldungsgemäßen Konstruktion in den sehr detailreichen jeweiligen Figuren 1 bis 5 kein Unterschied zu erkennen ist, darauf hin, dass es sich bei der Anpassung an die Parameter des neuen Materials um eher untergeordnete Maßnahmen handelt.

Um zum Gegenstand des jeweiligen Anspruchs 1 zu kommen bedurfte es somit keiner erfinderischer Überlegungen. Da sich der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hauptantrag wie aller Hilfsanträge gleichermaßen nur durch die Verwendung nachwachsender Basisrohstoffe und der darauf abgestimmten Isolierabstände von dem Umrichter nach DE 198 47 789 A1 unterscheidet, ist der Anspruch 1 nach Hauptantrag ebenso wie der Anspruch 1 nach Hilfsantrag 1 bis 4 nicht patentfähig.

Mit dem nicht patentfähigen Anspruch 1 sind auch die auf ihn jeweils rückbezogenen weiteren Ansprüche nicht patentfähig.

Bertl

Gutermuth

Dr. Kaminski

Dr. Scholz

Be