



BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 68/06

Verkündet am
8. März 2010

(Aktenzeichen)

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 10 2005 008 302 . 1 - 34

...

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 8. März 2010 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing Bertl, der Richterin Kirschneck und der Richter Dipl.-Ing. Groß und Dr.-Ing. Scholz

beschlossen:

Der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H01F des Deutschen Patent- und Markenamts vom 12. Oktober 2006 wird aufgehoben und das nachgesuchte Patent mit folgenden Unterlagen erteilt:
Patentansprüche 1 bis 6 und

angepasste Beschreibung, wie überreicht in der mündlichen Verhandlung,

2 Blatt ursprüngliche Zeichnungen, Figuren 1, 2a und 2b, vom Anmeldetag 16. Februar 2005.

Gründe

I

Das Deutsche Patent- und Markenamt - Prüfungsstelle für Klasse H01F - hat die am 16. Februar 2005 eingereichte Anmeldung durch Beschluss vom 12. Oktober 2006 mit der Begründung zurückgewiesen, dass der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gegenüber dem Stand der Technik nicht neu sei.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Anmelderin.

Sie beantragt,

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H01F des Deutschen Patent- und Markenamts vom 12. Oktober 2006 aufzuheben und das nachgesuchte Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:
Patentansprüche 1 bis 6 und
angepasste Beschreibung, wie überreicht in der mündlichen Verhandlung,

2 Blatt ursprüngliche Zeichnungen, Figuren 1, 2a und 2b,
vom Anmeldetag 16. Februar 2005.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die statthafte und auch sonst zulässige Beschwerde hat mit dem geänderten Patentbegehren Erfolg.

1. Die Anmeldung betrifft einen Transformator Kern mit einem Kerninneren aus magnetisierbarem Material. Beim Betrieb von Transformatoren entstehen der Beschreibung zu Folge neben dem im Kern kanalisiertem magnetischen Hauptfluss auch magnetische Streuflüsse, die zum Teil senkrecht in die Schenkel des Transformator Kerns eintreten. Die Beschreibung erwähnt Spannvorrichtungen, die sehr häufig um die Außenseite des Kerninneren angeordnet sind, und die den geschichteten Kern und den um den Kern angeordneten Spulenkörper unter axialem Druck halten.

Magnetische Streuflüsse, die senkrecht zur Richtung der Trafobleche oder von flächigen Spannvorrichtungen eintreten, erzeugen in den äußeren Kernsegmenten und in der Spannvorrichtung Wirbelströme, die zu einer beträchtlichen lokalen Erwärmung führen können. Nach der Beschreibung (S. 1, 1e. Abs.) wird diesem Problem bisher dadurch begegnet, dass die äußeren Kernbereiche in Segmente kleiner Breite unterteilt und durch die Verwendung von schmalen oder geschlitzten Spannvorrichtungen die Leistungsverluste und die lokalen Erwärmungen reduziert werden. Nachteilig sei hierbei jedoch, dass zwar die Leistungsverluste reduziert werden könnten, andererseits eine lokale Erwärmung, insbesondere bei Transformatoren mit hohen Leistungen, nicht verhindert werde.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung soll es daher sein, die auf der Außenseite des Kerninneren und innerhalb der Spannvorrichtung an der Außenseite des Kerninne-

ren einwirkenden magnetischen Streuflüsse und diese erzeugende Wirbelströme zu reduzieren beziehungsweise zu verhindern (Beschreibung, S. 2, Z. 25 bis 29).

Gelöst wird die Aufgabe dadurch, dass um das Kerninnere und die Spannvorrichtung eine Abschirmung angeordnet wird, wobei die Abschirmung einen in Streufeldrichtung (normalerweise senkrecht zur Schichtrichtung des Kerns) schichtweisen Aufbau aufweist. Durch die Verwendung von geschichteten magnetisierbaren Materialien wie Elektroblechen wird der Streufluss in die Bleche geführt und verursacht in der in Feldrichtung geschichteten Abschirmung nur geringe Leistungsverluste (S. 3, Abs. 1).

Der gültige Anspruch 1 (mit einer für diesen Beschluss eingefügten Nummerierung) beschreibt das wie folgt:

„Transformatorkern (1) mit einem Kerninneren (2) aus magnetisierbarem Material,

- a) wobei um das Kerninnere (2) eine Abschirmung (4) zumindest teilweise angeordnet ist,
- b) wobei die Abschirmung (4) einen schichtweisen Aufbau mit mindestens einem magnetisierbaren Material aufweist und
- c) zwischen dem Kerninneren (2) und der Abschirmung (4) eine Spannvorrichtung (3) zur Erzeugung eines axialen Druckes auf das Kerninnere angeordnet ist und
- d) der schichtweise Aufbau der Abschirmung (4) parallel zu einer möglichen Streuflussrichtung eines äußeren Magnetfeldes ausgerichtet ist.“

2. Für diesen Sachverhalt ist der Fachmann ein in der Entwicklungsabteilung arbeitender Diplomingenieur (FH) der Fachrichtung Elektrotechnik, der über Berufserfahrung in der Entwicklung von Transformatoren verfügt.

3. Der Anspruch 1 ist patentfähig.

3.1 Der Fachmann versteht den Anspruch 1 nach Überzeugung des Senats wie folgt:

Bei üblicherweise geblechten Transformator-kernen ist ein Streufeldeintritt auf den Blechstirnseiten unkritisch. Sie brauchen also nicht abgeschirmt zu werden. Dem wird in Merkmal a) durch die Formulierung „zumindest teilweise“ Rechnung getragen.

Die Richtung „axial“ ordnet der Fachmann alternativlos der Wicklungsachse zu. Axial ist also in Richtung der Wicklungsachse.

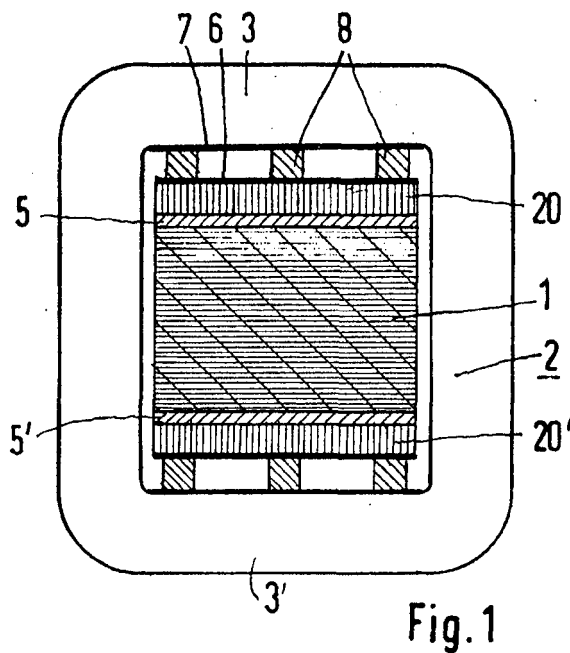
Von der „Spannvorrichtung (3) zur Erzeugung eines axialen Druckes auf das Kerninnere“ ist nur eine Blechplatte gezeigt und beschrieben. Eine Darstellung und Beschreibung der eigentlichen Spannvorrichtung, die die Blechplatte spannt und die so erzeugte Spannkraft als Druckkraft in den Transformator-kern einleitet, fehlt. Solche Spannvorrichtungen mit Zuganker für einen axialen Druck im Kern sind jedoch bei Großtransformatoren üblich, wie die Anmelderin zur Überzeugung des Senats vorgetragen hat, wie auch aus der EP-B1 0 477 423 (siehe insbesondere S. 2, Z. 5 bis 24 bzw. Fig. 2 bis 4) hervorgeht, und auch in der ursprünglichen Beschreibungseinleitung dargelegt wurde (S. 1, Z. 11 bis 14). Damit sieht der Fachmann die beanspruchte Spannvorrichtung als Zuganker einschließlich der nicht dargestellten Kraftereinleitung und Spannmittel, und ist auch in der Lage sie entsprechend zu gestalten (vgl. BGH GRUR 2006, 923-926, „Luftabscheider für Milchsammelanlage“).

3.2 Die Vorrichtung gemäß Anspruch 1 ist ursprünglich offenbart.

Der Anspruch 1 setzt sich aus den Merkmalen der ursprünglichen Ansprüche 1,2 und 5 zusammen, wobei in Merkmal c) die Vorrichtung 3 als Spannvorrichtung präzisiert wurde (Vgl. ursprüngliche Beschreibung S. 6, Z. 7 bis 15). Die Ansprüche 2 bis 6 entsprechen den ursprünglichen Ansprüchen 3, 4 und 7 bis 9.

3.3 Die Vorrichtung nach Anspruch 1 ist neu (§ 3 PatG).

Die DE-B 12 37 677 zeigt einen Trafokern mit folgendem Querschnitt:



Der Kern 1 ist nach Spalte 2, Zeile 19 bis 39 aus Blechlamellen geschichtet. Auf den äußersten Blechpaketlamellen ist je ein weiteres Blechpaket 20 bzw. 20' aufgelegt, dessen Blechschichtung aber senkrecht zur Blechschichttrichtung des Kernschenkels 1 verläuft. Diese zusätzlichen Blechpakete sind in dem freien Zwischenraum zwischen den jeweils äußersten Kernschenkelblechen und den Wicklungskörperseiten 3, 3' eingefügt. Die zusätzlichen Blechpakete sind unter Zwi-

schenlage einer sie halternden Platte 5, 5', auf der sie befestigt, insbesondere angeschweißt sind, in die Öffnung zwischen Kernschenkel und Wicklungskörper eingeschoben und darin fest verspannt, z. B. mittels der auf diese Blechpakete und den Wicklungskörper gelegten Platten 6 und 7 und zwischengelegter Spannleisten bzw. Spannkeile 8. Dadurch ergibt sich ein sattes Anliegen der Schildblechpakete am Kernschenkel und ein sicherer Halt gegenüber Längsverschiebung.

Damit dienen die Platten 5, 5' auch als Pressplatten für das Kernblechpaket 1, also insoweit auch als Teil der Spannvorrichtungen 5 bis 8. Die senkrecht zur Kern-Schichtrichtung geschichteten Blechpakete 20, 20' dienen der Abschirmung (eigentlich der wirbelstromarmen Aufnahme und Umlenkung) senkrecht eintretender Streufelder (vgl. Bezeichnung „Magnetschildanordnung“, sowie Sp. 1, Z. 1 bis 30).

In Übereinstimmung mit dem Anspruch 1 ist damit bekannt ein:

Transformator Kern mit einem Kerninneren 1 aus magnetisierbarem Material,

- a) wobei um das Kerninnere eine Abschirmung 20, 20' zumindest teilweise angeordnet ist,
- b) wobei die Abschirmung 20, 20' einen schichtweisen Aufbau mit mindestens einem magnetisierbaren Material aufweist und
- d) der schichtweise Aufbau der Abschirmung parallel zu einer möglichen Streuflussrichtung eines äußeren Magnetfeldes ausgerichtet ist (Sp. 2, Z. 20 bis 24).

Im Unterschied zum Gegenstand des Anspruchs 1, Merkmal c) ist dort die zwischen dem Kerninneren und der Abschirmung angeordnete Spannvorrichtung 5 zur Erzeugung eines quer zur Achsrichtung verlaufenden Druckes auf das Kerninnere vorgesehen. Der bekannte Transformator Kern unterscheidet damit sich zwar formal von dem Gegenstand des Anspruchs 1 nur durch eine Wirkungsangabe, nämlich die andere Druckrichtung. Mit dieser Wirkungsangabe sind aber axial wirkende Zuganker gekennzeichnet, die anders konstruiert sind, als die bekannten Halte- und Pressplatten 5, 5' (vgl. Punkt 3.1 dieses Beschlusses).

Die EP-B1 0 477 423 zeigt einen solchen flächigem Zuganker 19 für einen Transformator. Er liegt mit der Fläche 21b an dem Kernschenkel 9 an und leitet den Druck über eine Spannschraube 25 (Fig. 2) oder eine Hammerkopfverbindung (Fig. 4 bis 7) und den Pressrahmen 11 in das Joch des Transformator Kern ein (S. 3 Z. 3 bis 10, 21 bis 23).

Im Unterschied zum Gegenstand des Anspruchs 1 ist eine Abschirmung nicht vorgesehen.

Die weiteren noch im Verfahren befindlichen Druckschriften bringen auch keine neuen Gesichtspunkte, wie eine Überprüfung durch den Senat ergeben hat.

3.4 Der Gegenstand des Anspruchs 1 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit (§ 4 PatG).

Die der Anmeldung zugrundeliegende Aufgabe, Streufelder und dadurch verursachte Wirbelströme auf der Außenseite des Kerninneren und innerhalb der Spannvorrichtung zu reduzieren beziehungsweise zu verhindern, ist bei der DE-B 12 37 677 bezüglich des Kerninneren und der Platten 5, 5' bereits gelöst.

Die Platten 5, 5' befinden sich zwar im abgeschirmten Bereich, jedoch nicht die eigentlichen Spannelemente, die Spannleisten 8 mit den Platten 6, 7, die den Streufeldern voll ausgesetzt sind. Dem Fachmann erschließt sich daher die Lösung der Teilaufgabe, die Spannvorrichtung zur Vermeidung von Wirbelströmen im geschirmten Bereich zwischen Abschirmung und Kerninnerem unterzubringen, nicht oder nur in der Rückschau. Vor allem gibt es keinen Hinweis darauf, die Platten 5, 5' als Spannvorrichtungen für einen axialen Druck auf den Transformertoren, also als Zuganker zu verwenden und auszubilden. In der DE-B 12 37 677 sind sie vielmehr nur als Trägerplatten für die Blechpakete 20, 20' beschrieben. Sogar die Funktion als Pressplatten für einen radialen Druck ist in der Beschreibung nicht ausdrücklich angesprochen und erschließt sich nur indirekt.

Auch die EP-B1 0477 423 kann keinen Hinweis liefern, denn bei ihr sind die Zuganker 19 überhaupt nicht geschirmt.

Es bedurfte somit erfinderischer Überlegungen, um zu dem Gegenstand des Anspruchs 1 zu kommen.

4. Mit dem patentfähigen Anspruch 1 sind die auf ihn rückbezogenen Ansprüche 2 bis 6 auch patentfähig.

Bertl

Kirschneck

Groß

Dr. Scholz

prä