



BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 49/04

(Aktenzeichen)

Verkündet am
14. März 2007

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung 102 22 405.6-34

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 14. März 2007 unter Mitwirkung ...

beschlossen:

Der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H 01 G des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 28. Mai 2004 wird aufgehoben und das Patent erteilt.

Bezeichnung: Chipkondensator und Verfahren zu dessen Herstellung

Anmeldetag: 21. Mai 2002

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zu Grunde:

Patentansprüche 1 bis 11, Beschreibung Seiten 1, 2 und 5, jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 14. März 2007, Beschreibung Seiten 3, 4, 6 bis 11 und Zeichnungen gemäß ursprünglichen Unterlagen.

Gründe

I.

Das Deutsche Patent- und Markenamt – Prüfungsstelle für Klasse H 01 G – hat die am 21. Mai 2002 eingereichte Patentanmeldung durch Beschluss vom 28. Mai 2004 mit der Begründung zurückgewiesen, dass der Gegenstand gemäß dem mit Eingabe vom 12. Mai 2004 eingereichten Patentanspruch 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Anmelderin.

Sie hat in der mündlichen Verhandlung vom 14. März 2007 neue Unterlagen eingereicht und beantragt,

den Beschluss des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 28. Mai 2004 aufzuheben und das Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 11, Beschreibung Seiten 1, 2 und 5, jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 14. März 2007, Beschreibung Seiten 3, 4, 6 bis 11 und Zeichnungen gemäß ursprünglichen Unterlagen.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

„Chipkondensator mit einem Festelektrolyt,
- mit wenigstens zwei Kondensatorkörpern (1, 2),
wobei jeder Kondensatorkörper (1, 2) mit breiten Seitenflächen versehen ist
- wobei die Kondensatorkörper (1, 2) jeweils einen Sinterkörper mit einem herausragenden Anodenkontakt (21, 22) aufweisen,
- und mit einem Kathodenkontakt (3),
- bei dem die Kondensatorkörper (1, 2) mit ihren breiten Seitenflächen übereinander gestapelt sind und bei dem wenigstens einer der Kondensatorkörper (1, 2) mit einer der breiten Seitenflächen auf dem Kathodenkontakt (3) montiert ist, wobei der Kathodenkontakt (3) ein ebenes Blech ist, wobei die Anodenkontakte (21, 22) in Vertiefungen (41, 42) eines Anodenanschlusses (5) angeordnet sind,
wobei die Vertiefungen (41, 42) zu der dem Kathodenkontakt (3) gegenüberliegenden Seite des jeweiligen Kondensatorkörpers hin offen sind,

wobei die Anodenkontakte (21, 22, 28, 29) seitlich zueinander vernetzt angeordnet sind,
wobei Kondensatorkörper (1, 2) auf derselben Seite des Kathodenkontaktes (3) befestigt sind.“

Der geltende Patentanspruch 7 lautet:

„Verfahren zur Herstellung eines Kondensators, nach einem der Ansprüche 1 bis 6 mit folgenden Schritten:

- a) Bereitstellen eines Systemträgers (10) mit aneinander gereihten Kathodenkontakten (3, 31, 32) in Form von ebenen Blechen, denen jeweils ein Anodenanschluss (5, 51, 52) gegenüberliegt, sowie einer Vielzahl von Kondensatorträgern (11), an denen jeweils eine Vielzahl von Kondensatorkörpern (1, 101, 102) kammartig mittels aus jedem Kondensatorkörper (1, 101, 102) herausragenden Anodenkontakten (21, 25, 26) befestigt sind,
- b) Übereinanderlegen von Systemträger (10) und einem ersten Kondensatorträger (11) und Befestigen der Kondensatorkörper (1, 101, 102) an den Kathodenkontakten (3, 31, 32) und Befestigen der Anodenkontakte (21, 25, 26) an den Anodenanschlüssen (5, 51, 52),
- c) Übereinanderlegen von Systemträger (10) und eines weiteren Kondensatorträgers (11) und Befestigen von Kondensatorkörpern (1, 101, 102) an Zusammenbauten aus Kondensatorkörper (1, 101, 102) und Kathodenkontakt (3, 31, 32) sowie Befestigen von Anodenkontakten (21, 25, 26) an Anodenanschlüssen (5, 51, 52).“

Der Anmeldung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Chipkondensator anzugeben, der einfach und schnell herstellbar ist, sowie ein Verfahren zur Herstellung des Chipkondensators (Beschreibung S. 1 Abs. 5).

Die Anmelderin vertritt insbesondere die Auffassung, dass aus der japanischen Patentanmeldung **JP 11-274003 A** nicht ersichtlich sei, ob die Kondensatorkörper mit ihren breiten Seitenflächen übereinanderliegend angeordnet seien. Die **EP 0 966 007 A1** betreffe das Problem, einen einzigen Kondensatorkörper mit möglichst großer Kapazität in einer vorgegebenen Spritzform unterzubringen; sie könne dem Fachmann schon deshalb keinen Hinweis auf das beanspruchte Übereinanderstapeln mehrerer Kondensatorkörper geben, weil es anmeldungsgemäß gar nicht um eine optimale Volumenausnutzung gehe.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die Beschwerde ist zulässig und hat mit dem geänderten Patentbegehren auch Erfolg. Denn der Chipkondensator gemäß dem nunmehr geltenden Patentanspruch 1 ist gegenüber dem entgegengehaltenen Stand der Technik neu und beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit des Fachmanns.

Als zuständigen Fachmann sieht der Senat einen Diplom-Ingenieur (FH) der Elektrotechnik an, der Berufserfahrungen auf dem Gebiet der Entwicklung und den Einsatzmöglichkeiten von Chipkondensatoren besitzt, und der hinsichtlich der Produktionsschritte von einem Dipl.-Ing. (FH) der Fertigungstechnik beraten wird.

1. Zur Offenbarung und Lehre der geltenden Patentansprüche

Die Merkmale des geltenden Patentanspruchs 1 entnimmt der Fachmann den ursprünglichen Ansprüchen 1, 4, 5, 8 und 9 mit einer darüber hinausgehenden Beschränkung auf die in der ursprünglichen Beschreibung als zur Erfindung gehörend offenbarte Ausführungsform des Kondensatorkörpers als Sinterkörper mit breiten Seitenflächen (S. 7 Abs. 3 u. U.) und des Kathodenkontakts als ebenes Blech (S. 8 Z. 19 bis 23 i. V. m. S. 8 Z. 31 „Blechebene“).

Die geltenden Unteransprüche 2 bis 6 entsprechen den ursprünglichen Ansprüchen 2, 3, 6, 7 und 10.

Der Verfahrensanspruch 7 entspricht dem ursprünglichen Anspruch 11, wobei nach Einfügung des - in der ursprünglichen Aufgabe (S. 1 Abs. 5 u. U.: „des Chipkondensators“) und der gesamten ursprünglichen Figurenbeschreibung offenbaren - Rückbezugs auf den Patentanspruch 1 nun einige bestimmte Artikel einzufügen waren.

Die geltenden Unteransprüche 8 bis 11 entsprechen im Wesentlichen den ursprünglichen Ansprüchen 12 bis 15.

Nach Beschränkung des geltenden Anspruchs 1 auf Chipkondensatoren, bei denen Kondensatorkörper (d. h. mehrere) auf derselben Seite des Kathodenkontaktes befestigt sind, lehrt dieser nun, dass mindestens zwei Kondensatorkörper auf der gleichen Seite des Kathodenkontakts befestigt sind. Deshalb ist ein dritter Kondensatorkörper erforderlich, um die Lehre des geltenden Anspruchs 5 zu verwirklichen. Die ursprüngliche Figur 1 betrifft kein erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel mehr.

Aufgrund seiner Rückbeziehung auf den geltenden Anspruch 1 muß die Befestigung der Kondensatoren des im Merkmal c) des geltenden Anspruchs 7 genannten weiteren Kondensatorträgers auf den Kondensatorkörpern des ersten Kontaktträgers erfolgen, damit mindestens zwei Kondensatorkörper auf der gleichen Seite des Kathodenkontakts befestigt sind, wie schon der ursprüngliche Anspruch 13 aufgrund seiner Rückbeziehung auf den Anspruch 11 offenbart.

Aus diesem Grund erfordert das Verfahren gemäß dem geltenden Anspruch 8 - außer den beiden im Anspruch 7 genannten Kondensatorträgern - mindestens einen dritten Kondensatorträger, dessen Kondensatorkörper auf einem der beiden bereits befestigten Kondensatorkörper angeordnet ist, und das Verfahren gemäß

dem Anspruch 9 einen dritten Kondensatorträger, dessen Kondensatoren auf denen des weiteren Kondensatorträgers befestigt werden.

2. Neuheit

Der Chipkondensator gemäß Anspruch 1 und das Verfahren zu dessen Herstellung gemäß dem Patentanspruch 7 sind jeweils neu.

Aus der Figur 1 der japanischen Patentoffenlegungsschrift **JP 11-274003 A** ist dem Fachmann ein Chipkondensator bekannt mit einem Festelektrolyt (vgl. zugehörige Veröffentlichung in Patents Abstracts of Japan, dort: PROBLEM TO BE SOLVED) mit wenigstens zwei (dort drei) Kondensatorkörpern 1, 2, 3.

Im Hinblick auf das kammartige Ende eines kathodenseitigen Leadframes 8, der regelmäßig aus einem ebenen Blech hergestellt wird (dessen Schnittfläche in Figur 1 ersichtlich ist), und auf die an der Chipunterseite anliegenden Außenkontakte entnimmt der Fachmann der dortigen Figur 1 weiterhin, dass jeder Kondensatorkörper mit breiten Seitenflächen versehen ist, wobei jeder Kondensatorkörper jeweils einen Körper mit einem herausragenden Anodenkontakt 1 und auch einen Kathodenkontakt 8 aufweist.

Die Kondensatorkörper sind auch - unter Zwischenlage jeweils eines Endes des kathodenseitigen Leadframes 8 - mit ihren breiten Seitenflächen übereinander gestapelt und einer - z. B. der unterste - der Kondensatorkörper ist mit einer der breiten Seitenflächen auf dem Kathodenkontakt montiert, wobei der Kathodenkontakt ein ebenes Blech ist.

Die Anodenkontakte 1 sind mit einem in Figur 1 senkrecht verlaufenden elektrischen Leiter 6 miteinander und mit dem anodenseitigen Leadframe 7 (S. 4, le. Abs. der von der Anmelderin vorgelegten Übersetzung der **JP 11-274003 (A)**) verbunden; nicht entnehmbar ist für die Figur 1 ein gesinterter Kondensatorkörper.

Der Chipkondensator gemäß dem geltenden Anspruch 1 unterscheidet sich demnach von dem bekannten dadurch, dass

- a) die Kondensatorkörper einen Sinterkörper aufweisen,
- b) dass die Anodenkontakte in Vertiefungen eines Anodenanschlusses eingelegt sind, wobei die Vertiefungen zu der dem Kathodenkontakt gegenüberliegenden Seite des jeweiligen Kontaktkörpers hin offen sind,
- c) dass die Anodenkontakte seitlich zueinander versetzt angeordnet sind und
- d) dass Kondensatorkörper (d. h. mehrere) auf derselben Seite des Kathodenkontakts befestigt sind.

Der anspruchsgemäße Chipkondensator ist gegenüber den aus der **EP 0 966 007 A1** bekannten Chipkondensatoren schon deshalb neu, weil jene aus jeweils nur einem einzigen Kondensatorkörper gebildet sind.

Zwar ist aus allen Figuren 1 bis 8B der **EP 0 966 007 A1** jeweils ein Chipkondensator mit einem Festelektrolyt (Titel) bekannt, der in weiterer Übereinstimmung mit dem Anspruch 1 einen Kondensatorkörper 2 aufweist, wobei der Kondensatorkörper 2 mit breiten Seitenflächen versehen ist (vgl. alle Figuren), und wobei der Kondensatorkörper einen Sinterkörper mit einem herausragenden Anodenkontakt 7 aufweist (Sp. 4 Z. 16 bis 20).

Jedoch sind bei den Chipkondensatoren gemäß den Figuren 1 bis 4B und 6A, 6B keine Vertiefungen in den Anodenanschlüssen vorgesehen und die Anodenkontakte sind auch nicht seitlich versetzt, sondern mittig (zum Kondensatorkörper verlaufend) angeordnet, und bei den Chipkondensatoren gemäß den Figuren 5A, 5B und 7A bis 8B sind deren Anodenkontakte 7 zwar in Vertiefungen 8f eines Anodenanschlusses angeordnet, die zu der dem Kathodenkontakt gegenüberliegenden Seite des Kondensatorkörpers hin offen sind, jedoch ist der Kathodenkontakt 8i jeweils kein ebenes Blech, sondern ein winkelförmiger Blechabschnitt.

Auch gegenüber den aus der **EP 0 823 719 A1**, der **DE 39 31 249 A1**, der **DE 39 31 244 A1**, der **US 3,781,976** bzw. der **DE 101 31 236 A1** bekannten Chipkondensatoren ist der anspruchsgemäße Kondensator schon deshalb neu, weil diese jeweils nur einen Kondensatorkörper aufweisen.

Abweichend vom geltenden Anspruch 1 ist bei dem aus **DE 102 44 713 A1** bekannten Chipkondensator der Kathodenkontakt kein ebenes Blech; stattdessen sind Einzelanschlüsse der Einzelbauelemente unter Zuhilfenahme des Außenanschlusses eines der Einzelbauelemente verschaltet (a. a. O. **[0007]**).

In der **JP 11-274003 (A)** ist das Verfahren zur Herstellung dieses Chipkondensator nicht beschrieben.

Im Übrigen ergibt sich die Neuheit des Verfahrens gemäß dem geltenden Anspruch 7 gegenüber der **JP 11-274003 (A)** schon aufgrund von dessen Rückbeziehung auf den Patentanspruch 1. Denn zur Herstellung eines Chipkondensators gemäß Anspruch 1 muss das Verfahren so geführt werden, dass nach dem Verfahrensschritt b) ein weiterer Kondensatorträger derart mit dem bereits teilbestückten Systemträger übereinander gelegt wird, dass am Ende des Verfahrensschrittes c) (mindestens) zwei Kondensatorkörper mit ihren breiten Seitenflächen übereinander gestapelt und auf derselben Seite des jeweiligen Kondensatorträgers befestigt sind, was aufgrund der abweichenden Bauform des aus Figur 1 der **D1**) bekannten Chipkondensators nicht möglich ist.

Von den übrigen Entgegenhaltungen offenbart lediglich die **US 3,781,976** ein Herstellungsverfahren, das dem mehrstufigen Verfahren nach dem Patentanspruch 7 entspricht; denn auch dort werden ein Kondensatorträger (Fig. 3) und ein Systemträger 6 (Fig. 4) bereitgestellt und übereinandergelegt (Fig. 5a und 5b).

Von dem Verfahren gemäß dem geltenden Anspruch 7 unterscheidet sich aber auch das dort bekannte dadurch, dass kein weiterer Kontaktträger verwendet wird, weil jeder hergestellte Chipkondensator nur jeweils einen Kondensatorkörper aufweist.

3. Erfinderische Tätigkeit

Der Chipkondensator gemäß Anspruch 1 und das Verfahren zu dessen Herstellung gemäß dem Patentanspruch 7 beruhen jeweils auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die dem Streitpatent zugrundeliegende Aufgabe, einen Chipkondensator anzugeben, der einfach und schnell herstellbar ist, sowie ein Verfahren anzugeben zur Herstellung des Chipkondensators, stellt sich in der Praxis regelmäßig von selbst angesichts immer kürzerer Produktzyklen von elektrischen und elektronischen Geräten, in denen Chipkondensatoren zahlreich eingesetzt werden, bei gleichzeitig wachsendem internationalem Wettbewerbsdruck.

3.1 Chipkondensator nach Anspruch 1

Ausgehend von dem aus Figur 1 der **JP 11-274003 (A)** bekannten Stand der Technik, dessen Kondensatorkörper aus geätzter Aluminiumfolie besteht (vgl. den Abschnitt [Embodiment of the Invention] der im Internet beim JPO verfügbaren Computerübersetzung dieser Druckschrift), mag es zwar für den Fachmann auf der Hand liegen, die in Figur 1 dargestellte Konfiguration auch mit Kondensatorkörpern zu verwirklichen, die gemäß Unterschiedsmerkmal a) einen Sinterkörper aufweisen. Denn derartige Kondensatorkörper wurden am Anmeldetag in Chipkondensatoren gleicher Bauart alternativ verwendet (Sp. 3 Z. 19 bis 27 der **US 3,781,976**).

Dem Fachmann fehlt aber jeder Anlass, von der für hervorragende elektrische Eigenschaften verantwortlichen kammartigen Kathodenanordnung (vgl. a. a. O. [Effect of the Invention]) abzugehen, und eine Anordnung gemäß Unterschiedsmerkmal d) vorzusehen, von dem die **JP 11-274003 (A)** als Stand der Technik (Figur 2) ausgeht.

Auch bekommt der Fachmann keine Anregung auf die Verschaltung der Anodenkontakte gemäß den Unterschiedsmerkmalen b) und c), die dort als zusätzliche leitende Schicht 6 in nicht näher erläuteter Weise vorgesehen ist.

Zwar war es für Sinterkörper von Chipkondensatoren mit einem einzigen Kondensatorkörper vor dem Anmeldetag bekannt, den herausragenden einzigen Anodenanschluss in Vertiefungen von Anodenanschlüssen gemäß Unterschiedsmerkmal b) anzuordnen (vgl. Fig. 9 und 10 der **DE 39 31 249 A1** oder Fig. 5A, 5B und 7A bis 8B der **EP 0 966 007 A1**).

Jedoch fehlt dort jeder Hinweis, wie die Anodenanschlüsse bei einer Übereinanderanordnung mehrerer Kondensatorkörper gestaltet sein müssen, um eine einfache und schnelle Herstellbarkeit eines solchen Chipkondensators zu ermöglichen.

Die **DE 102 44 713 A1** weist dem Fachmann einen anderen Weg als die diesbezügliche Lehre des Anspruchs 1; denn dort sind die Außenanschlüsse jeweils für sich isolierend umhüllter Chipkondensatoren miteinander (Fig. 1, 2) und ggf. mit separaten Bauteilen 11 (Fig. 3 bis 6) verbunden.

Dementsprechend würde der Fachmann im Blick auf die Figur 9 der **US 3,871,976** allenfalls auf den Gedanken kommen, den Anodenkontakt 11 eines - z. B. zur Erhöhung der Gesamtkapazität auf dem dargestellten Kondensatorkörper 5 befestigten - weiteren Kondensatorkörpers nach unten zu biegen und auf dem vorhandenen Anodenkontakt 11 aufliegend mit dem Anodenanschluss zu verbinden.

Demgegenüber ermöglicht die Kombination der Unterschiedsmerkmale b) und c) aufgrund des seitlichen Versatzes der Anodenkontakte ein Einlegen jedes Anodenkontaktes in eine jeweilige Vertiefung und danach ein schnelles und aufgrund des seitlichen Versatzes sogar gleichzeitiges Verbinden mehrerer Anodenkontakte mit dem Anodenanschluss durch Laserschweißen als bevorzugtes Verbindungsverfahren (S. 2 Z. 12 bis 15 und S. 9 Z. 18 bis 22 der u. U.).

Auch ausgehend von der **EP 0 966 007 A1** gelangt der Fachmann nicht in naheliegender Weise zu einem Chipkondensator mit einer Anordnung gemäß der Kombination der vorgenannten Unterschiedsmerkmale b) und c).

Denn es fehlt ihm aus den im Zusammenhang mit der **JP 11-274003 (A)** genannten Gründen jeder Hinweis, die Unterschiede b) und c) bei einer solchen Anordnung vorzusehen.

3.2 Verfahren zur Herstellung eines Chipkondensators

Auch das Verfahren gemäß dem geltenden Anspruch 7 ist durch den Stand der Technik nicht nahegelegt.

Nachdem der Fachmann aus dem Stand der Technik keine Anregung auf einen Chipkondensator mit den Merkmalen des Anspruchs 1 erhält, fehlt dem Fachmann auch jede Anregung, das aus der **US 3,781,976** bekannte Verfahren derart abzuändern, dass das Verfahrenserzeugnis die Merkmale nach einem der geltenden Ansprüche 1 bis 6 aufweist, wie die Rückbeziehung des geltenden Anspruchs 7 es fordert.

Das beanspruchte Verfahren ist demnach aus den zum Sachanspruch genannten Gründen patentfähig.

4. Weitere Erfordernisse

Die Unteransprüche 2 bis 6 bzw. 8 bis 11 betreffen jeweils vorteilhafte Ausgestaltungen des patentgemäßen Chipkondensators bzw. von dessen Herstellungsverfahren.

Sie sind mit dem Anspruch 1 bzw. 7 gewährbar.

Die Patentbeschreibung ist in zulässiger Weise an das geltende Patentbegehren angepasst.

gez.

Unterschriften