



BUNDESPATENTGERICHT

23 W (pat) 56/02

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
22. April 2004

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung 101 09 936.3-34

hat der 23. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 22. April 2004 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Tauchert sowie der Richter Knoll, Lokys und Dr. Häußler

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluß der Prüfungsstelle für Klasse H 05 K des Deutschen Patent- und Markenamts vom 28. Juni 2002 aufgehoben und das Patent 101 09 936 mit folgenden Unterlagen erteilt:

Patentanspruch 1, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 22. April 2004, ursprüngliche Patentansprüche 2 bis 19, ursprüngliche Beschreibungsseiten 1 bis 20, wobei die Seite 2 durch die in der mündlichen Verhandlung vom 22. April 2004 überreichten Beschreibungsseiten 2 und 2a ersetzt wird, und Zeichnung, Figuren 2, 6 und 7, jeweils eingegangen am 14. April 2001 sowie Figuren 1 und 3 bis 5, eingegangen am 8. März 2002.

Anmeldetag: 26. Februar 2001

Bezeichnung: Verfahren und Vorrichtung zum Vereinzeln eines verpackten elektronischen Bauteils und eines dafür geeigneten Systemträgerbandes

Gründe

I

Die vorliegende Patentanmeldung wurde am 26. Februar 2001 beim Deutschen Patent- und Markenamt unter der Bezeichnung "Verfahren und Vorrichtung zum Vereinzeln eines verpackten elektronischen Bauteils und eines dafür geeigneten Systemträgerbandes" angemeldet. Die zuständige Prüfungsstelle hat zum Stand der Technik die Entgegenhaltungen

- 1) japanische Offenlegungsschrift 63-62366,
- 2) japanische Offenlegungsschrift 63-291446,
- 3) japanische Offenlegungsschrift 56-90544 und
- 4) japanische Offenlegungsschrift 1-42825,

jeweils mit zugehörigem englischsprachigen Abstract ermittelt.

Die Prüfungsstelle hat die Anmeldung durch Beschluß vom 28. Juni 2002 zurückgewiesen, weil das Verfahren gemäß dem ursprünglichen Patentanspruch 1 gegenüber der Entgeghaltung 1) nicht neu sei, vergleiche den angefochtenen Beschluß Seiten 2 und 3.

Gegen diesen Beschluß richtet sich die Beschwerde der Anmelderin.

In der mündlichen Verhandlung vom 22. April 2004 hat die Anmelderin einen neuen Patentanspruch 1 sowie die Austauschseiten 2 und 2a der Beschreibung überreicht und die Auffassung vertreten, daß dem so beschränkten Gegenstand der nachgewiesene Stand der Technik nicht patenthindernd entgegenstehe.

Die Anmelderin beantragt,

den Beschluß der Prüfungsstelle für Klasse H 05 K des Deutschen Patent- und Markenamts vom 28. Juni 2002 aufzuheben und das Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentanspruch 1, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 22. April 2004, ursprüngliche Patentansprüche 2 bis 19, ursprüngliche Beschreibungsseiten 1 bis 20, wobei die Seite 2 durch die in der mündlichen Verhandlung vom 22. April 2004 überreichten Beschreibungsseiten 2 und 2a ersetzt wird, und Zeichnung, Figuren 2, 6 und 7, jeweils eingegangen am

14. April 2001 sowie Figuren 1 und 3 bis 5, eingegangen am 8. März 2002.

Die geltenden, selbständigen Patentansprüche 1, 11, 17 und 18 haben nach einer offensichtlichen Korrektur der Relation zwischen den mechanischen Brücken einerseits und dem Systemträgerband sowie dem elektronischen Bauteil andererseits im Patentanspruch 1 folgenden Wortlaut:

- "1. Verfahren zum Vereinzeln eines verpackten elektronischen Bauteils (1) von einem doppelseitig geätzten Systemträgerband (2) mit Ätzgrad, das folgende Verfahrensschritte aufweist:
- Abtrennen des Systemträgerbandes (2) an den Seitenrändern (3) des verpackten Bauteils (1) unter Zurücklassen von mechanischen Brücken (4) zwischen Systemträgerband (2) und elektronischem Bauteil (1), wobei die mechanischen Brücken von Formstücken des Systemträgerbandes (2) und dem Rand des verpackten Bauteils (1) gebildet werden, [zwischen Systemträgerband (2) und elektronischem Bauteil (1),]
 - in Eingriffbringen eines Werkzeuges (5) mit dem Systemträgerband (2) benachbart zu dem elektronischen Bauteil (1) im Bereich der mechanischen Brücken (4),
 - Auseinanderziehen oder Auseinanderpressen des Systemträgerbandes (2) mit Hilfe des Werkzeuges (5) in dem Bereich der mechanischen Brücken (4) unter Herauslassen eines vereinzelt elektronischen Bauteils (1) aus dem Systemträgerband (2).

11. Systemträgerband zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
 - wobei das Systemträgerband (2) Aussparungen (26) aufweist, in die ein Werkzeug (5) zum Vereinzeln eines verpackten elektronischen Bauteils (1) in Eingriff bringbar ist.

17. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
 - wobei die Vorrichtung Eingreifglieder (30) aufweist, die einen Abstand (31) von einem zu vereinzelnenden elektronischen Bauteil (1) aufweisen und die in angepaßte Aussparungen (26) eines Systemträgerbandes (2), das zu vereinzelnende elektronische Bauteile (1) aufweist, mit dem Systemträgerband (2) in Eingriff bringbar sind,
 - und wobei die Vorrichtung einen Spreizmechanismus (32) für die Eingreifsglieder (30) zum Auseinanderbewegen derselben mindestens im Eingriffzustand aufweist.

18. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
 - dadurch gekennzeichnet, daß
 - die Vorrichtung als Werkzeug mindestens einen Biegestempel (43) aufweist, der ausgetanzte metallische Fahnen (27) des Systemträgerbandes (2) in vertikaler Richtung auswölbt,
 - während mindestens ein Klemmbackenpaar (44, 47) die jeweilige Fahne (27) an deren Fußende (52) in Position hält und der Biegestempel (43) beim Auswölben jeder Fahne (27) eine mechanische Brücke (4) zwischen der Kunststoffvergußmasse (33) und dem Systemträgerband (2) trennt."

Zu den Unteransprüchen 2 bis 10, bzw. 12 bis 16, bzw. 19 und bezüglich weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II

Die Beschwerde ist zulässig und auch begründet, weil nach dem Ergebnis der mündlichen Verhandlung sich der Gegenstand des Patents, insbesondere im Hinblick auf die nunmehr geltenden Patentansprüche 1, 11, 17 und 18 als patentfähig erweist.

1) Ausweislich der geltenden Beschreibung betrifft der Anmeldungsgegenstand ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Vereinzeln eines verpackten elektronischen Bauteils und eines dazu geeigneten Systemträgerbandes gemäß der Gattung der unabhängigen Ansprüche.

Das Vereinzeln fertig verpackter, insbesondere vergossener, Bauteile auf einem Systemträgerband führt in einigen Fällen dazu, daß die gehäusebildende Kunststoffmasse des elektronischen Bauteils an den Stellen ausbricht, an denen das verpackte elektronische Bauteil mit seinem Gehäuse an Formstücken des Systemträgers haftet, wodurch mechanische Brücken gebildet werden, die die vergossenen elektronischen Bauteile an dem Systemträgerband halten. Diese Haftung zwischen Systemträgermaterial aus Metall und Kunststoffvergußmasse des Gehäuses des elektronischen Bauteils wird noch dadurch intensiviert, daß in vielen Anwendungsfällen vor dem Aufbringen der Kunststoffvergußmasse dendritische Oxydschichten auf das Systemträgermaterial aufgebracht werden, so daß neben einer Haftung auch noch ein Formschluß im Bereich der Formstücke des Systemträgers zum Kunststoffgehäuse des elektronischen Bauteils hin auftreten.

Dieser Formschluß kann durch den Einsatz von doppelseitig geätzten Systemträgerbändern erhöht werden. Derartige doppelseitig geätzte Systemträgerbänder erzeugen im Profil des Systemträgermaterials einen Ätzgrad, der die Verankerung von Kontakten aus dem Systemträgerbandmaterial verstärkt, aber gleichzeitig den Formschluß im Bereich der mechanischen Brücken erhöht, so daß ein Vereinzeln eines vorgepackten elektronischen Bauteils von derartigen Systemträgerbändern zusätzlich erschwert wird. Ausbrüche und andere Defekte wie Mikrorisse innerhalb der Kunststoffgehäusemasse sind die Folge.

Daher liegt der Erfindung als technisches Problem die Aufgabe zugrunde, die Ausschußrate beim Vereinzeln von verpackten elektronischen Bauteilen aus einem Systemträgerband zu minimieren, sowie ein Verfahren und ein Systemträgerband anzugeben, bei dem die verpackten elektronischen Bauteile problemlos vereinzelt werden können, und schließlich eine Vorrichtung zu schaffen, die ein unbeschädigtes Herauslassen eines vereinzelt elektronischen Bauteils aus einem Systemträgerband sicherstellt, vergleiche Seite 2 der ursprünglichen Beschreibung, Absatz 1.

Diese Aufgabe wird durch die in den selbständigen Ansprüchen 1, 11, 17 und 18 angegebenen Maßnahmen gelöst.

Bei der Lösung nach Patentanspruch 1 kommt es wesentlich darauf an, daß das doppelseitig geätzte Systemträgerband mit einem Ätzgrad von dem verpackten (vergossenen) elektronischen Bauteil getragen werden, zunächst so an den Seitenrändern des verpackten elektronischen Bauteils im Bereich der Kontaktelemente gestanzt wird, daß mechanische Brücken (4) zwischen Systemträgerband und elektronischem Bauteil verbleiben, mittels derer die elektronischen Bauteile noch von dem Systemträgerband dadurch gehalten werden (vgl Fig 5 II), daß Formstücke des doppelseitig geätzten Systemträgerbandes ebenfalls einen Ätzgrad aufweisen, der eine formschlüssige Verbindung zwischen Systemträgerband und der Kunststoffmasse des elektronischen Bauteils ergibt. Anschließend wird das

Systemträgerband mittels eines Werkzeuges soweit auseinandergezogen oder auseinandergedreht, daß diese mechanischen Brücken ihre Haltefunktion verlieren und somit die elektronischen Bauteile freigegeben werden.

Die Lösungen nach Patentanspruch 11 bzw. Patentanspruch 17 oder 18 sind jeweils auf ein speziell auf das Verfahren ausgerichtetes Systemträgerband bzw. Vorrichtungen zur Durchführung des Verfahrens gerichtet. Diese Ansprüche enthalten aufgrund des Rückbezuges auf den Anspruch 1 das wesentliche Lösungsmerkmal der einen Ätzgrad aufweisenden Formstücke des Systemträgerbandes, der eine formschlüssige Verbindung der mechanischen Brücken gewährleistet.

2) Die geltenden Patentansprüche 1 bis 19 sind zulässig. Der geltende Patentanspruch 1 geht auf den ursprünglichen Anspruch 1 zurück, wobei die Konkretisierung der mechanischen Brücken auf die ursprüngliche Beschreibung Seite 1, letzter Absatz und Seite 12, Absatz 1, letzten zwei Sätze in Verbindung mit den Figuren 1, 2 und 7 gestützt ist.

Die Patentansprüche 2 bis 19 entsprechen den ursprünglichen Ansprüchen 2 bis 19 und sind somit zulässig.

3) Das Verfahren gemäß Patentanspruch 1 ist gegenüber den Verfahren gemäß dem nachgewiesenen Stand der Technik neu (§ 3 PatG).

Die Entgegenhaltung 1) betrifft ein Verfahren zum Vereinzeln von bereits vergossenen elektronischen Bauteilen (3) von einem Systemträgerband (2), bei dem zunächst die aus dem elektronischen Bauteil (3) heraustretenden elektrischen Kontaktelemente des Systemträgerbandes (2) entlang der diese verbindenden Systemträgerteile (siehe Abb. 5) abgetrennt werden unter Verbleib von mechanischen Brücken mit Formstücken (protruding part 4) des Systemträgerbandes (2), die das elektronische Bauteil (3) bei den nachfolgenden elektrischen Tests tragen, vergleiche im Abstract "Atie bar (5), by which each lead part is bridged, is cut out".

Dann wird ein Werkzeug (10, 11, 12) im Bereich der mechanischen Brücken (4) in Eingriff mit dem Systemträgerband (2) gebracht, um mittels Auseinanderziehen oder Auseinanderpressen des Systemträgerbandes (2), oder zumindest seiner Teile im Bereich der mechanischen Brücken (4) die vereinzelt elektronischen Bauteile (3) aus dem Systemträgerband (2) herauszulassen, vergleiche dort die Figuren 3a und 3b und vergleiche Figur 7 der vorliegenden Anmeldung.

Zwar ist aus der Figur 1 ersichtlich, daß zumindest an der einzusehenden Vorderseite zwei mechanische Brücken (4) zwischen dem Systemträgerband (2) und dem verpackten elektronischen Bauteil (3) vorhanden sind, jedoch kann es dahingestellt bleiben, ob an allen vier Ecken des elektronischen Bauteils derartige mechanische Brücken offenbart sind, weil diese nicht von einem Ätzgrad aufweisenden Formstücken des Systemträgerbandes (2) und dem verpackten elektronischen Bauteil (3) gebildet werden.

Somit ist das beanspruchte Verfahren gegenüber dem durch die Entgegenhaltung 1) offenbarten Verfahren neu.

Das Verfahren gemäß Patentanspruch 1 ist gegenüber den Verfahren gemäß den Entgegenhaltungen 2) bis 4) ebenfalls neu, weil auch in diesen Entgegenhaltungen keine doppelseitig geätzten Systemträgerbänder mit einem Ätzgrad aufweisenden Formstücken offenbart sind, die zur Bildung von mechanischen Brücken im Sinne der vorliegenden Anmeldung verwendet werden.

4) Das gewerblich anwendbare Verfahren gemäß Patentanspruch 1 (§ 5 PatG) beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit (§ 4 PatG) des zuständigen Fachmanns, der hier als ein berufserfahrener, mit der Entwicklung von Verfahren zur Vereinzelung von auf einem Systemträgerband verpackten elektronischen Bauteilen befaßter Diplom-Ingenieur der Fachrichtung Elektrotechnik mit Fachhochschulabschluß anzusehen ist.

In keiner der vorstehend genannten Entgegenhaltungen ist ein Hinweis darauf enthalten, die mechanischen Brücken derart auszugestalten, daß Formstücke eines doppelseitig geätzten Systemträgerbandes einen Ätzgrad aufweisen, mit dem das verpackte elektronische Bauteil eine formschlüssige Verbindung zu dessen Halterung bildet.

Zwar ist aus der Figur 2 der Entgegenhaltung 1) ersichtlich, daß die Formstücke (4) des Systemträgerbandes (2) in die Vergußmasse (resin molded body 3) des elektronischen Bauteils hineinragen, um dieses nach dem Ausschneiden der die aus den elektronischen Bauteil austretenden elektrischen Kontakte verbindenden Querstege (5) für nachfolgende elektronischen Untersuchungen zu halten. Jedoch ist dieser Entgegenhaltung kein Hinweis entnehmbar, ein doppelseitig geätztes Systemträgerband zu verwenden, dessen Formteile ebenfalls einen Ätzgrad aufweisen, der mit dem verpackten elektronischen Bauteil eine leicht lösbare mechanische Brücke im Sinne der Erfindung bildet.

Die Verfahren gemäß den Entgegenhaltungen 2) bis 4) liegen von dem Verfahren gemäß Patentanspruch 1 weiter weg als das vorstehend abgehandelte Verfahren gemäß Entgegenhaltung 1), so daß diese dem Fachmann ebenfalls keinen Hinweis auf das Verfahren gemäß Patentanspruch 1 geben können.

Die Unteransprüche 2 bis 10 betreffen vorteilhafte und nicht selbstverständliche Ausgestaltungen des Verfahrens gemäß Patentanspruch 1. Ihre Patentfähigkeit wird von derjenigen des Patentanspruchs 1 mitbegründet.

5) Die selbständigen Lösungen abweichender Patentkategorie gemäß den Patentansprüchen 11 bzw. 17 und 18 sind auf ein Systemträgerband als Mittel zur Durchführung des Verfahrens bzw. auf eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens gerichtet. Ihre Patentfähigkeit wird ebenfalls von der zum Verfahren gemäß Patentanspruch 1 dargelegten Argumentation begründet.

Die darauf rückbezogenen Unteransprüche 12 bis 16 bzw. Unteranspruch 19 betreffen vorteilhafte und nicht selbstverständliche Weiterbildungen des Mittels zur Durchführung des Verfahrens gemäß Patentanspruch 11 bzw. der Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens gemäß Patentanspruch 18. Ihre Patentfähigkeit wird von derjenigen des selbständigen Patentanspruchs 12 bzw. Patentanspruchs 18 mitgetragen.

6) Die Beschreibung erfüllt die an diese zu stellenden Anforderungen, weil darin der Stand der Technik angegeben ist, von dem die Erfindung ausgeht, und weil die Erfindung anhand der Figuren hinreichend erläutert ist.

7) Um einerseits der Anmelderin den einstweiligen Schutz ihrer Anmeldung und andererseits der Allgemeinheit das Recht auf Akteneinsicht einzuräumen (§ 33, 31 PatG), muß die Offenlegung nunmehr unverzüglich erfolgen, da die gesetzliche 18-Monats-Frist bereits verstrichen ist und die Offenlegung ungeachtet des anhängigen Beschwerdeverfahrens fristgerecht hätte durchgeführt werden müssen.

Dr. Tauchert

Knoll

Lokys

Dr. Häußler

Be