

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
3. Januar 2013 (03.01.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/000574 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
H05K 1/03 (2006.01) *H05K 3/46* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/002717
- (22) Internationales Anmeldedatum:
28. Juni 2012 (28.06.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2011 051 411.2 28. Juni 2011 (28.06.2011) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SCHWEIZER ELECTRONIC AG** [DE/DE];
Einsteinstr. 10, 78713 Schramberg (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FLEINER, Bernfried** [DE/DE];
Fliederweg 5, 78713 Schramberg (DE).
- (74) Anwalt: **HÖSSLE, Markus**; Hössle Patentanwälte,
Partnerschaft, Postfach 10 23 38, 70019 Stuttgart (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: PREPREG, METHOD FOR PRODUCING A PREPEG, METHOD FOR PRODUCING A PRINTED CIRCUIT BOARD ELEMENT AND PRINTED CIRCUIT BOARD ELEMENT

(54) Bezeichnung : PREPREG, VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINES PREPREGS, VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINES LEITERPLATTENELEMENTS SOWIE LEITERPLATTENELEMENT

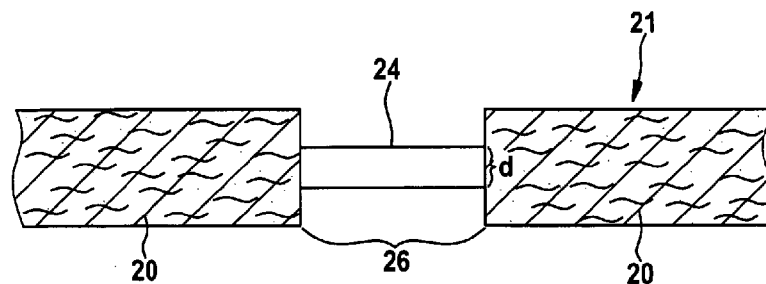


Fig. 1

(57) Abstract: The present invention relates to a prepreg (21) for use in the production of printed circuit boards, said prepreg comprising one or more spacer elements (22, 24).

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Prepreg (21) zur Verwendung bei der Herstellung von Leiterplatten, das ein oder mehrere Abstandshalterelemente (22, 24) umfasst.



WO 2013/000574 A1

5 **Prepreg, Verfahren zum Herstellen eines Prepregs, Verfahren
zum Herstellen eines Leiterplattelementes sowie Leiter-
plattelement**

Technisches Gebiet

10 [0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Prepreg zur Verwendung bei der Herstellung von Leiterplatten bzw. Leiterplattelementen, ein Verfahren zum Herstellen eines derartigen Prepregs sowie ein Verfahren zum Herstellen eines Leiterplattelementes und ein Leiterplattelement.

15 **Beschreibung des Standes der Technik**

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Leiterplatten mit Innenlagen bekannt, so beispielsweise aus der EP 1 639 869 B1 und der DE 20 2007 003 815 U1.

20 [0003] Prepregs zur Verwendung bei der Herstellung von Leiterplatten bzw. Leiterplattelementen sind ebenfalls bekannt, so beispielsweise aus der US 2010/0044087 A1.

Zusammenfassung der Erfindung

25 [0004] Erfindungsgemäß wird ein Prepreg mit den Merkmalen des Anspruchs 1, ein Verfahren zum Herstellen eines Prepregs mit den Merkmalen des Anspruchs 5, ein Verfahren zum Herstellen eines Leiterplattelementes mit dem Merkmal

des Anspruchs 7 sowie ein Leiterplattelement mit den Merkmalen des Anspruchs 9 vorgeschlagen.

[0005] Der erfindungsgemäße Gedanke besteht darin, Prepregs nicht mehr wie im allgemeinen üblich als homogene
5 Materialbahn auszugestalten, sondern in dem Prepreg mindestens ein Abstandshalterelement vorzusehen.

[0006] Dies ermöglicht es, beim Verpressen des Leiterplattenmehrschichtaufbaus nicht mehr den Verpressdruck als Verpressmaß zu benutzen, sondern eine abstandsgesteuerte
10 Verpressung vorzunehmen. Mit anderen Worten bedeutet dies, dass mit einem erfindungsgemäßen Prepreg ein Verpressen so lange erfolgt, bis die gesamte Prepreg-Schicht auf die Dicke des Abstandshalters zusammengepresst wurde.

[0007] Die erfindungsgemäße Prepreg-Schicht kann Ab-
15 wandlung mindestens zwei Abstandshalterelemente unterschiedlicher Dicke umfassen.

[0008] Die Abstandshalterelemente können erfindungsgemäß beispielsweise als sogenannte "Harznieten" ausgeführt sein, d.h. es kann sich um Abschnitte in der Prepreg-
20 Schicht handeln, die aus bereits vorkomprimiertem Harz bestehen. Die Harznieten können aus dem gleichen Material wie die restliche Prepreg-Schicht bestehen (bzw. aus dem Material, aus dem die Prepreg-Schicht nach dem Verpressen bestehen wird).

25 [0009] Die Harznieten können separat ausgebildet werden und in definierte Bereiche der Prepreg-Schicht eingebracht werden.

[0010] Alternativ können die Abstandshalterlelemente bzw. Harznieten durch selektives Vorverpressen definierter Abschnitte der Prepreg-Schicht aus dem Material der Prepreg-Schicht erzeugt werden. Nach dem Vorverpressen können die derart erzeugten Harznieten ausgehärtet werden.

[0011] Eine mögliche Anwendung der erfindungsgemäßen Prepreg-Schicht liegt bei der Herstellung von Leiterplat-
tenelementen. Durch Verwendung eines erfindungsgemäßen Prepregs mit mindestens einem Abstandshalterelement kann ein gewünschter Abstand zwischen Innenlagenbereich und ei-
ner Deckschicht entsprechend der Dicke des Abstandshalter-
elements eingestellt werden. Dies gewährleistet die Ausbil-
dung von Vias gewünschter definierter Länge zur Ankontaktierung des mindestens einen Innenlagenbereichs.

[0012] Die Erfindung kann bspw. in Leiterplatenele-
menten, die mindestens zwei Innenlagenbereiche unterschied-
licher Dicke aufweisen und bei denen das Ziel besteht, die-
se Innenlagen mit Vias gleicher Länge anzukontaktieren, wo-
bei diese Vias auf einer Ebene mit einer die Innenlagen be-
deckenden Deckschicht abschließen sollen, eingesetzt wer-
den.

[0013] Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfin-
dung ergeben sich aus der Beschreibung und der beiliegenden
Zeichnung.

[0014] Es versteht sich, dass die voranstehend genann-
ten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht
nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in
anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar
sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlas-
sen.

[0015] Die Erfindung ist zur Veranschaulichung anhand von Ausführungsbeispielen in der Zeichnung stark schematisch und nicht maßstabsgetreu dargestellt und wird im folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnung ausführlich beschrieben.

Kurzbeschreibung der Zeichnung

[0016]

Figur 1 zeigt in seitlicher Schnittdarstellung ein erfindungsgemäßes Prepreg mit Abstandshalterelement.

10 Figur 2 zeigt in seitlicher Schnittdarstellung ein unter Verwendung eines erfindungsgemäßen Prepregs hergestelltes Leiterplattelement.

Ausführliche Beschreibung

[0017] Figur 1 zeigt einen Ausschnitt aus einem erfindungsgemäßen Prepreg 21 in seitlicher Schnittdarstellung. Das Prepreg 21 umfasst eine Prepreg-Schicht 20, die aus üblichem und dem Fachmann geläufigem Material besteht, das sich unter Druck verflüssigt und mindestens eine Harzkomponente und mindestens eine Härterkomponente umfasst. Beispielsweise ist auf die US 2010/0044087 A1 verwiesen.

[0018] Des Weiteren umfasst das Prepreg 21 ein Abstandshalterelement 24, das in der Prepreg-Schicht 20 ausgebildet ist. In dem dargestellten Ausschnitt ist ein Abstandshalterelement 24 des Prepregs 21 dargestellt, das jedoch noch weitere Abstandshalterelemente aufweisen kann.

[0019] Das Abstandshalterelement 24 weist eine Dicke d auf, die kleiner ist, als die Dicke der Prepreg-Schicht 20. Bei einer Verwendung des erfindungsgemäßen Prepregs 21 kann das Abstandshalterelement 24 somit beim Zusammenpressen bzw. Verpressen der Prepreg-Schicht 20 als „Anschlag“ dienen, d.h. wenn die Prepreg-Schicht 20 auf eine Dicke entsprechend der Dicke d des Abstandshalterelements 24 zusammengepresst wurde, wird der Pressvorgang angehalten.

[0020] Das Abstandshalterelement 24 kann bspw. aus bereits vorkomprimiertem Harz bestehen. Eine Möglichkeit der Herstellung des Abstandshalterelements 24 besteht erfindungsgemäß darin, einen definierten Abschnitt 26 der Prepreg-Schicht 20 einer Vorkomprimierung zu unterziehen. Dabei wird gezielt der definierte Abschnitt 26 unter Druck gesetzt und ggf. auch erhitzt, um ihn bis auf eine gewünschte Dicke d zu komprimieren. Anschließend wird der derart komprimierte Abschnitt unter Erzeugung des Abstandshalterelements 24 ausgehärtet.

[0021] Das Prepreg 21 kann - wie bereits erwähnt - mehrere derartige Abstandshalterelemente aufweisen. Die Abstandshalterelemente können auch unterschiedlicher Dicke aufweisen. Damit können in definierter Weise unterschiedliche Dicken eines Leiterplatten-Mehrschichtaufbaus ausgeglichen bzw. dargestellt werden.

[0022] Figur 2 zeigt in seitlicher Schnittdarstellung einen Mehrschichtaufbau eines Leiterplattenelements 10. Das Leiterplattenelement 10 umfasst eine beidseitig elektrisch leitende Basisschicht 12, die Ausnehmungen aufweist, in die Innenlagenbereiche 16.1, 16.2 eingebracht sind. Während die Basisschicht 12 eine gleichförmige Dicke aufweist, haben die Innenlagen 16.1, 16.2 unterschiedliche Dicken.

[0023] Die Innenlagen 16.1, 16.2 sind bündig mit einer oberen Ebene der Basisschicht 12 angeordnet und schließen gemeinsam mit dieser an eine Prepreg-Deck-Schicht 20' und 13 an. Durch die Prepreg-Deck-Schicht 20' und 13 hindurch sind mehrere Vias 18 zur Ankontaktierung der Innenlagen 16.1, 16.2 vorgesehen. Die Vias haben gleiche Abmessungen und insbesondere gleiche Länge (die der Dicke d der Abstandshalterelemente plus der Dicke der Deckschicht entspricht).

10 [0024] Die Innenlagen 16.1, 16.2 sind in eine Harzschicht 20' eingebettet. Die Harzschicht 20' weist unterschiedliche Dicken auf und gleicht die durch die unterschiedlichen Dicken der elektrisch leitenden Schicht 12 und der Innenlagen 16.1, 16.2 entstandenen Niveauunterschiede aus.

[0025] Der beschriebene Aufbau wird erfindungsgemäß auf einfache Art und Weise durch Verwendung eines erfindungsgemäßen Prepregs 21 mit Abstandshalterelementen 22, 24 erzielt. Die unterschiedlichen Abstände zur gegenüberliegenden Kupferschicht 14 entstehen beim Verpressvorgang dadurch, dass sich ein fester Abstand durch die Abstandshalter einstellt und die Abstände zur Kupferschicht 14 sich als Resultierende ergeben.

[0026] Der Mehrschichtaufbau wird dann einem Verpressdruck ausgesetzt, um das Prepreg zusammenzupressen und zu verflüssigen, bis die Abstandshalterdicken erreicht sind. Danach wird die Struktur ausgehärtet.

[0027] In Leiterplattelement (10) mit einer beidseitig elektrisch leitenden Basisschicht (12) und mindestens zwei in Ausnehmungen der Basisschicht angeordneten Innenla-

genbereichen (16.1, 16.2), wobei ein erster Innenlagenbereich (16.1) eine erste Dicke aufweist und ein zweiter Innenlagenbereich (16.2) eine zweite Dicke aufweist, die erste Dicke größer ist als die zweite Dicke, die Innenlagen
5 (16.1, 16.2) über Vias (18) in einer die elektrisch leitende Schicht (12) und den mindestens einen Innenlagenbereich (16.1, 16.2) abdeckenden Deckschicht (13) ankontaktiert sind, die Längen der die mindestens zwei Innenlagenbereiche ankontaktierenden Vias (18) gleich sind und auf einer Ebene
10 mit der Deckschicht (13) abschließen, und die mindestens zwei Innenlagenbereiche (16.1, 16.2) mit einer Harzschicht (21) verpresst sind.

[0028] In Abwandlung können die Abstandshalterelemente 22, 24 unterschiedliche Dicken aufweisen (nicht dargestellt), bspw. zur Erzeugung von Vias unterschiedlicher
15 Länge, definiert durch die unterschiedlichen Dicken der Abstandshalterelemente (entsprechend der voranstehenden Beschreibung Dicke eines Abstandshalterelements plus Dicke der Deckschicht) bei gleichförmiger Deckschicht.

20 [0029] Selbstverständlich gibt es mehrere Möglichkeiten, ein erfindungsgemäßes Prepreg herzustellen. Bspw. können „Stifte“ aus komprimiertem Harz oder auch aus anderem geeigneten Material auch vorgefertigt und als Abstandshalterelemente an definierten Stellen/Abschnitten in die
25 Prepreg-Schicht eingebracht werden.

5

Patentansprüche

1. Prepreg (21) zur Verwendung bei der Herstellung von
Leiterplatten, das ein oder mehrere Abstandshalterelemente
10 (22, 24) umfasst.

2. Prepreg (21) nach Anspruch 1, dessen mindestens ein
Abstandshalterelement (22, 24) aus bereits komprimiertem
Harz gebildet ist.

15

3. Prepreg (21) nach Anspruch 2, dessen mindestens ein
Abstandshalterelement (22, 24) durch selektives
Vorverpressen mindestens eines Abschnitts (26) des Prepregs
(20) gebildet ist.

20

4. Prepreg (21) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, das
mindestens zwei Abstandshalterelemente (22,24) unterschied-
licher Länge umfasst.

25 5. Verfahren zum Herstellen eines Prepregs (21) zur Ver-
wendung in der Leiterplattenherstellung, mit den folgenden
Schritten:

- Bereitstellen einer Prepreg-Schicht (20),
- 30 - Vorverpressen mindestens eines Abschnitts (26) der
Prepreg-Schicht (20), bis dieser Abschnitt (26) eine
gewünschte Dicke (d) aufweist,

- Aushärten des mindestens eines vorverpressten Abschnitts (26) zur Ausbildung als Abstandshalterelement (22, 24).

5 6. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem mindestens zwei Abschnitte der Prepreg-Schicht (20) auf zwei unterschiedliche Dicken vorverpresst und ausgehärtet werden.

7. Verfahren zum Herstellen eines Leiterplattenelements
10 (10) mit mindestens einem Innenlagenbereich (16.1, 16.2), mit den folgenden Schritten:

- Bereitstellen einer Kupferfolie (14),
- Auflegen eines Schichtaufbaus mit mindestens einer
15 Basisschicht (12) und mindestens einem in diese Basisschicht (12) eingefügten Innenlagenbereich (16.1, 16.2),
- Auflegen einer Prepreg-Schicht (20) mit mindestens einem in der Prepreg-Schicht (20) enthaltenen Abstandshalterelement (22, 24), derart dass das mindestens eine Abstandshalterelement (22, 24) über dem
20 mindestens einen Innenlagenbereich (16.1, 16.2) zu liegen kommt,
- Auflegen einer weiteren Kupferfolie (13),
- 25 - Verpressen der Schichtanordnung bis die Prepreg-Schicht auf die Höhe des auf dem mindestens einen Innenlagenbereich (16.1, 16.2) aufsetzenden Abstandshalterelements zusammengepresst ist.

30 8. Leiterplattenelement, das nach dem Verfahren gemäß Anspruch 7 hergestellt ist.

9. Leiterplattenelement (10) mit einer beidseitig elektrisch leitenden Basisschicht (12) und mindestens einem in Ausnehmungen der Basisschicht (12) angeordneten Innenlagenbereich (16.1, 16.2), wobei in einer über dem mindestens
5 einen Innenlagenbereich (16.1, 16.2) liegenden Harzschicht (20') mindestens ein Abstandshalterelement (22, 24) vorgesehen ist, dessen Dicke (d) den Abstand zwischen Innenlagenbereich (16.1, 16.2) und einer Deckschicht (13) definiert.

10

10. Leiterplattenelement (10) nach Anspruch 9, das des weiteren in der Deck-Prepreg-Schicht (13, 20') ausgebildetes Vias (18) aufweist, deren Länge durch die Dicke (d) des mindestens einen Abstandshalterelements (22, 24) definiert
15 ist.

1 / 1

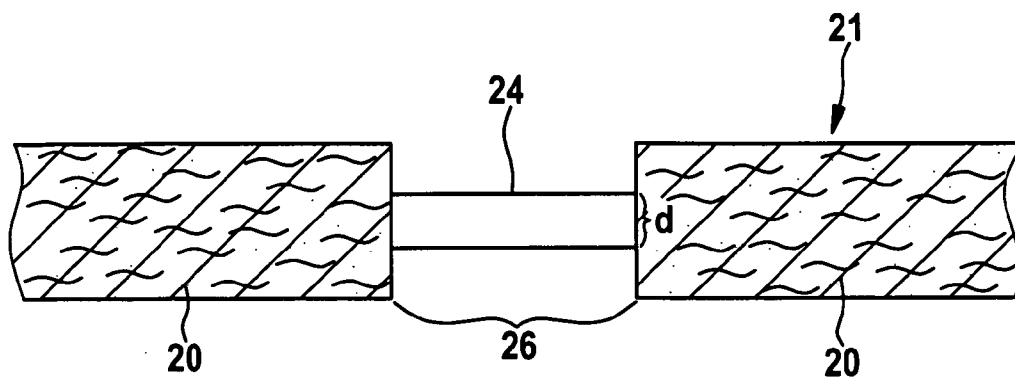


Fig. 1

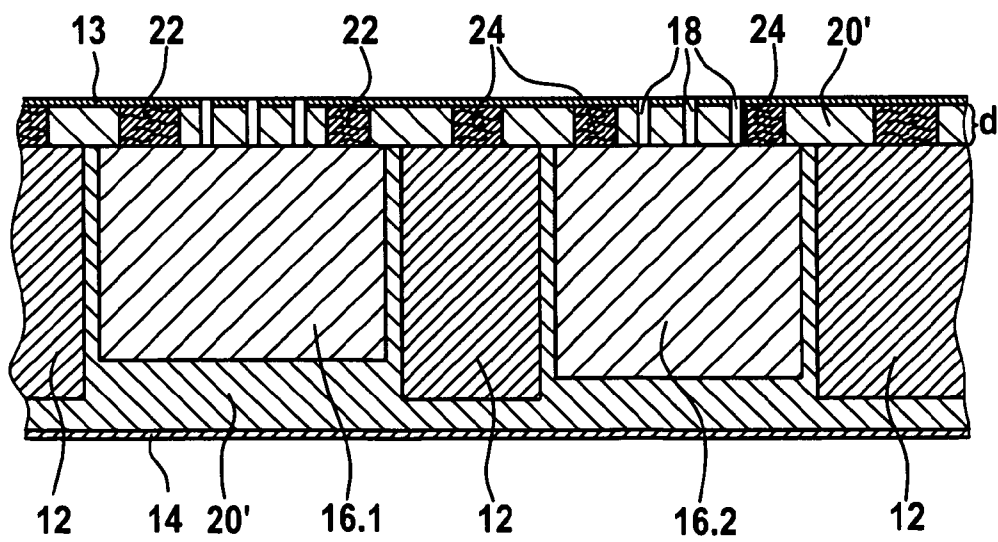


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/002717

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H05K1/03 H05K3/46
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H05K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2004 262951 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 24 September 2004 (2004-09-24) paragraphs [0005] - [0014]; figures 5,6 -----	1-5
X	US 2011/014434 A1 (TANAKA TOMOKO [JP] ET AL) 20 January 2011 (2011-01-20) abstract; figure 3 -----	1
X	US 2009/283312 A1 (TAKAHASHI MICHIMASA [JP]) 19 November 2009 (2009-11-19) paragraphs [0053] - [0056]; figures 11-13 -----	8-10
A	JP 2001 308522 A (ELNA CO LTD) 2 November 2001 (2001-11-02) abstract; figures 1-4 -----	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 September 2012

Date of mailing of the international search report

04/10/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schweiger, Dietmar

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/002717

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2004262951 A	24-09-2004	JP 4465962 B2 JP 2004262951 A	26-05-2010 24-09-2004
US 2011014434 A1	20-01-2011	CN 101955634 A JP 2011021131 A KR 20110007958 A TW 201116564 A US 2011014434 A1	26-01-2011 03-02-2011 25-01-2011 16-05-2011 20-01-2011
US 2009283312 A1	19-11-2009	CN 102037796 A EP 2280594 A1 KR 20100102193 A TW 201004499 A US 2009283312 A1 WO 2009141928 A1	27-04-2011 02-02-2011 20-09-2010 16-01-2010 19-11-2009 26-11-2009
JP 2001308522 A	02-11-2001	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/002717

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H05K1/03 H05K3/46
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H05K

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP 2004 262951 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 24. September 2004 (2004-09-24) Absätze [0005] - [0014]; Abbildungen 5,6 -----	1-5
X	US 2011/014434 A1 (TANAKA TOMOKO [JP] ET AL) 20. Januar 2011 (2011-01-20) Zusammenfassung; Abbildung 3 -----	1
X	US 2009/283312 A1 (TAKAHASHI MICHIMASA [JP]) 19. November 2009 (2009-11-19) Absätze [0053] - [0056]; Abbildungen 11-13 -----	8-10
A	JP 2001 308522 A (ELNA CO LTD) 2. November 2001 (2001-11-02) Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 -----	1-10



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. September 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

04/10/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Schweiger, Dietmar

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/002717

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2004262951 A	24-09-2004	JP 4465962 B2 JP 2004262951 A	26-05-2010 24-09-2004

US 2011014434 A1	20-01-2011	CN 101955634 A JP 2011021131 A KR 20110007958 A TW 201116564 A US 2011014434 A1	26-01-2011 03-02-2011 25-01-2011 16-05-2011 20-01-2011

US 2009283312 A1	19-11-2009	CN 102037796 A EP 2280594 A1 KR 20100102193 A TW 201004499 A US 2009283312 A1 WO 2009141928 A1	27-04-2011 02-02-2011 20-09-2010 16-01-2010 19-11-2009 26-11-2009

JP 2001308522 A	02-11-2001	KEINE	
