

(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 2008 (03.01.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/000372 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16B 13/12 (2006.01)

CO. KG [DE/DE]; Weinhalde 14-18, 72178 Waldachtal (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/005374

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:

19. Juni 2007 (19.06.2007)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **DALY, Aaron** [IE/DE];
Uhlandstr. 6, 72285 Pfalzgrafenweiler (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(74) Gemeinsamer Vertreter: **FISCHERWERKE ARTUR FISCHER GMBH & CO. KG**; Weinhalde 14-18, 72178 Waldachtal (DE).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2006 029 414.9 27. Juni 2006 (27.06.2006) DE

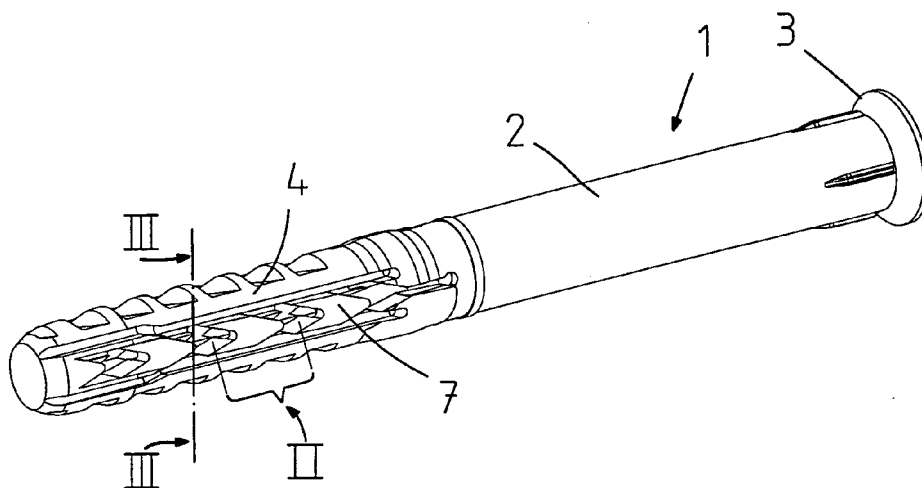
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **FISCHERWERKE ARTUR FISCHER GMBH &**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: EXPANSION PLUG

(54) Bezeichnung: SPREIZDÜBEL



(57) Abstract: The invention relates to an expansion plug (1) which comprises two expansion limbs (4) which can be expanded by introducing a screw (not shown). In order to increase stability, the expansion limbs (4) are interconnected by bent connectors (7) in their peripheral areas, said connectors forming one piece with the expansion limbs (4). The connectors (7) are bent or arched in relation to the expansion plug (1) in two imaginary planes, they can therefore be easily stretched and do not significantly impair expansion of the expansion limbs (4).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Spreizdübel (1) mit zwei Spreizschenkeln (4), die durch Einbringen einer nicht dargestellten Schraube aufspreizbar sind. Zur Erhöhung der Stabilität schlägt die Erfindung vor, die Spreizschenkel (4) im Umfangsbereich durch abgewinkelte Verbinder (7) zu verbinden, die mit den Spreizschenkeln (4) einstückig sind. Die Verbinder (7) sind in zwei gedachten Ebenen bezüglich des Spreizdübels (1) abgewinkelt oder gebogen, sie lassen sich dadurch gut strecken und behindern das Aufspreizen der Spreizschenkel (4) nicht nennenswert.



WO 2008/000372 A1



MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Beschreibung

5

Spreizdübel

10

Die Erfindung betrifft einen Spreizdübel mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

15

Spreizdübel sind an sich bekannt. Sie weisen Spreizschenkel auf, die durch Einbringen eines stiftförmigen Spreizelements auseinanderdrückbar sind, was als Aufspreizen bezeichnet wird. Als Spreizelement sind Schrauben, auch Nagelschrauben üblich, es kann auch ein Nagel zum Aufspreizen des Spreizdübels zwischen die Spreizschenkel eingebracht werden. Es können beispielsweise zwei Spreizschenkel durch einen Schlitz quer durch den Spreizdübel in einer Längsmittlebene des Spreizdübels gebildet sein. Auch mehr als zwei Spreizschenkel, beispielsweise drei oder vier, sind möglich.

20

Aufgabe der Erfindung ist, die Spreizschenkel eines Spreizdübels zu stabilisieren.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

25

Die Spreizschenkel des erfindungsgemäßen Spreizdübels sind in Umfangsrichtung durch verformbare Verbinder, die in ihrem Verlauf ihre Richtung in Bezug auf den Spreizdübel ändern, verbunden. „In Umfangsrichtung“ bedeutet, dass sich die Verbinder in einem Umfangsbereich des Spreizdübels befinden und nicht ein Längsmittelloch des Spreizdübels versperren, das zum Einbringen des stiftförmigen Spreizelements dient und auch als Schraubkanal bezeichnet wird. Die Verbinder können beispielsweise in Tangential- oder Sehnenebenen des Spreizdübels verlaufen. Zur Änderung ihrer Richtung können die Verbinder beispielsweise einen abgewinkelten, d.h. geknickten oder einen bogenförmigen, beispielsweise C- oder U-förmigen Verlauf aufweisen. Durch eine Formänderung lassen sich die Verbinder strecken oder verkürzen, so dass eine Abstandsänderung der Spreizschenkel möglich ist. Der Abstand der Spreizschenkel voneinander lässt sich zum Aufspreizen des Spreizdübels vergrößern, er lässt sich auch zum Einführen in ein Bohrloch verkleinern.

35

Durch die erfindungsgemäße Verbindung der Spreizschenkel miteinander im Umfangsbereich des Spreizdübels sind die Spreizschenkel stabilisiert, eine Torsionssteifigkeit des Spreizdübels im Bereich der Spreizschenkel ist vergrößert. Auch eine Biegesteifigkeit der Spreizschenkel ist vergrößert. Insbesondere ist die Gefahr verringert, dass sich die Spreizschenkel beim Einschrauben einer Spreizschraube in entgegengesetzten Tangential- oder Sekantenrichtungen zur Seite biegen und die Schraube zwischen den Spreizschenkeln austritt. Die erfindungsgemäßen Verbinder führen das stiftförmige Spreizelement zwischen den Spreizschenkeln und vermeiden einen seitlichen Austritt des stiftförmigen Spreizelements. Wegen der sich in ihrem Verlauf ändernden Richtung der Verbinder, die eine Streckung der Verbinder durch Formänderung ermöglicht, ist ein Widerstand der Verbinder gegen eine Abstandsänderung der Spreizschenkel niedrig. Eine zum Aufspreizen der Spreizschenkel erforderliche Aufspreizkraft erhöht sich nur wenig. Damit erhöht sich auch eine zum Einbringen des Spreizelements in den Spreizdübel erforderliche Kraft oder ein zum Einbringen erforderliches Moment nur wenig.

In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ändern die Verbinder ihre Richtung in zwei gedachten Ebenen bezüglich des Spreizdübels, sie weisen also einen in zwei verschiedenen Richtungen abgewinkelten oder gebogenen Verlauf auf. Ein Streckvermögen der Verbinder ist dadurch vergrößert, der Widerstand gegen eine Streckung ist verringert. Grundsätzlich kann sich die Richtung der Verbinder auch in mehr als zwei gedachten Ebenen ändern. Die Ebenen, in denen die Verbinder ihre Richtung ändern, sind beispielsweise eine Tangential- oder Sekantenebene und eine Radialebene des Spreizdübels.

Insbesondere ist der erfindungsgemäße Spreizdübel aus Kunststoff hergestellt, beispielsweise durch Spritzgießen. Die Verbinder sind einstückig mit dem Spreizdübel, der Spreizdübel lässt sich mit den Verbindern in einem Arbeitsgang herstellen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 einen erfindungsgemäßen Spreizdübel in perspektivischer Darstellung;

Figur 2 einen Längsabschnitt des Spreizdübels gemäß Markierung II in Figur 1; und

Figur 3 einen Querschnitt des Spreizdübels entlang der Linie III-III in Figur 1.

5

10

15

20

25

30

35

Der in Figur 1 dargestellte, erfindungsgemäße Spreizdübel 1 weist einen rohrförmigen Schaft 2 mit einem trichterförmigen Kragen 3 an einem als hinteres bezeichneten Ende des Spreizdübels 1 auf. An einem dem Kragen 3 fernen Ende des Schafts 2 setzt sich der Spreizdübel 1 mit zwei Spreizschenkeln 4 fort. Die Spreizschenkel 4 verlaufen in Längsrichtung des Spreizdübels 1 parallel zueinander. Die beiden Spreizschenkel 4 sind durch einen den Spreizdübel 1 im Bereich der Spreizschenkel 4 quer durchsetzenden Schlitz in einer Längsmittlebene des Spreizdübels 1 voneinander getrennt, die Spreizschenkel 4 nehmen in etwa Kreissegmente im Querschnitt des Spreizdübels 1 ein (Figur 3). An ihren einander zugewandten Flächen weisen die Spreizschenkel 4 längs verlaufende Rinnen auf, die einen Schraubkanal 5 bilden (Figur 3). Zum Aufspreizen und Verankern des Spreizdübels 1 in an sich bekannter Weise wird eine nur in Figur 2 dargestellte Schraube 6 durch den Schaft 2 in den Schraubkanal 5 eingebracht. Die Schraube 6 drückt die beiden Spreizschenkel 4 auseinander, d.h. sie spreizt den Spreizdübel 1 auf.

Die beiden Spreizschenkel 4 sind an ihren beiden Längsseiten durch Verbinder 7 miteinander verbunden (Figur 2). Die Verbinder 7 befinden sich in einem Umfangsbereich des Spreizdübels 1. Wie insbesondere in Figur 2 zu sehen, sind die Verbinder 7 einmal in einer Tangenten- oder Sekantenfläche des Spreizdübels 1 abgewinkelt, d.h. sie ändern ihre Richtung. Die Abwinklung kann auch als Knick oder Knickung der Verbinder 7 bezeichnet werden. Durch ihre Abwinklung lassen sich die Verbinder 7 durch eine Formänderung strecken oder verkürzen, wobei die Abwinklung kleiner oder größer wird. Dadurch können sich die Spreizschenkel 4 nahezu unbehindert von den Verbindern 7 zum Aufspreizen voneinander entfernen und zum Einführen des Spreizdübels 1 in ein nicht dargestelltes Bohrloch einander nähern.

Außer der Abwinklung in den Tangential- oder Sekantenebenen des Spreizdübels 1 ändern die Verbinder 7 ihre Richtung auch durch einen U-förmigen Verlauf in Radialebenen des Spreizdübels 1, wie in Figur 3 zu sehen. Die Verbinder 7 ändern ihre Richtung somit in zwei Ebenen zum Spreizdübel 1, zum Einen durch die in Figur 2 sichtbare Abwinklung der Verbinder 7 in den Sekanten- oder Tangentenebenen des

Spreizdübels 1 und zum Anderen durch ihre im Querschnitt in Figur 3 zu sehende U-Form in den Radialebenen des Spreizdübels 1. Die Streckbarkeit oder Verkürzbarkeit der Verbinder 7 durch Formänderung ist dadurch vergrößert, ihr Widerstand gegen ein Aufspreizen der Spreizschenkel 4 ist verringert.

5

Die Verbinder 7 erhöhen eine Torsionssteifigkeit des Spreizdübels 1 im Bereich der Spreizschenkel 4 und eine Biegesteifigkeit der Spreizschenkel 4 gegen eine Biegung parallel zu ihren einander zugewandten Flächen. Außerdem führen die Verbinder 7 die Schraube 6 im Schraubkanal 5. Die Verbinder 7 verhindern, dass die Schraube 6 beim

10 Einschrauben aufgrund ihrer Drehung die Spreizschenkel 4 in entgegengesetzten Richtungen zur Seite bewegt und zwischen den Spreizschenkeln 4 austritt. Trotzdem behindern die Verbinder 7 durch ihre leichte Verformbarkeit das Aufspreizen der Spreizschenkel 4 nicht nennenswert.

15

Das dargestellte Ausführungsbeispiel des Spreizdübels 1 ist durch Spritzgießen aus Kunststoff einschließlich der die Spreizschenkel 4 verbindenden Verbinder 7 einstückig hergestellt. Die Verbinder 7 sind, wie bereits erwähnt, durch eine Formänderung streckbar, d.h. eine Verkleinerung ihrer in Figur 2 zu sehenden Abwinklung und durch eine Aufweitung ihrer in Figur 3 zu sehenden U-Form in Richtung einer V-Form mit

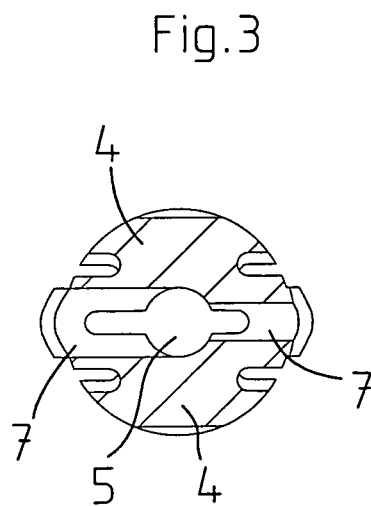
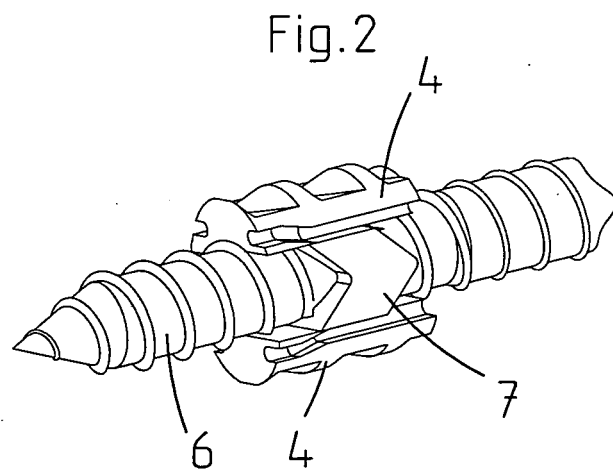
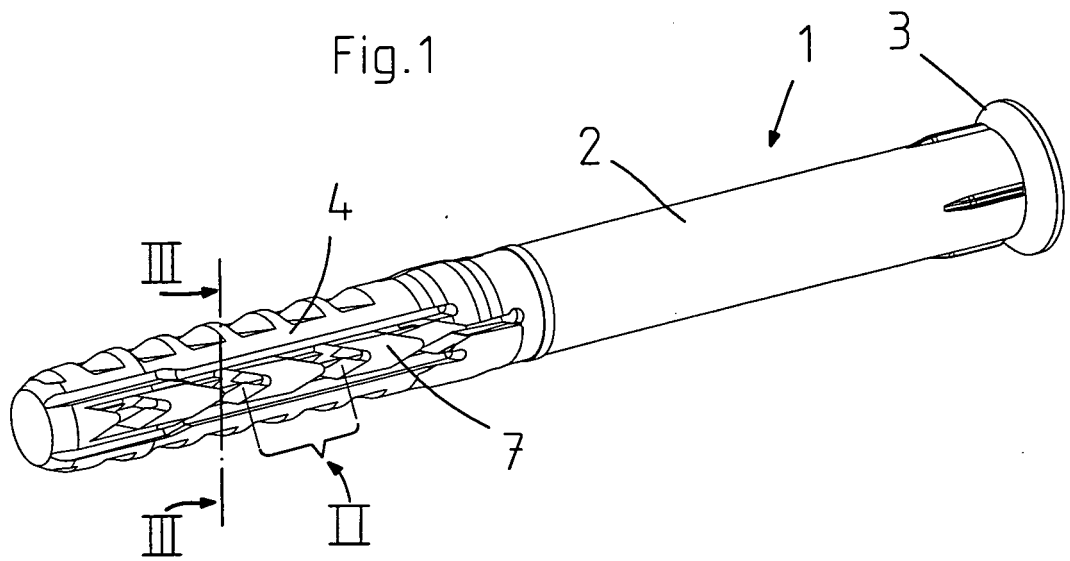
20 unverändert bogenförmigem Joch.

5

Patentansprüche

- 10 1. Spreizdübel, mit Spreizschenkeln (4), zwischen die zum Aufspreizen des
Spreizdübels (1) ein stiftförmiges Spreizelement (6) einbringbar ist, **dadurch**
gekennzeichnet, dass die Spreizschenkel (4) in Umfangsrichtung durch
verformbare, ihre Richtung in Bezug auf den Spreizdübel (1) ändernde Verbinder
15 (7) verbunden sind, die sich durch Formänderung strecken oder verkürzen lassen
und dadurch eine Abstandsänderung der Spreizschenkel (4) ermöglichen.
2. Spreizdübel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbinder (7)
einen abgewinkelten Verlauf aufweisen.
- 20 3. Spreizdübel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbinder (7)
ihre Richtung in zwei gedachten Ebenen bezüglich des Spreizdübels (1) ändern.
4. Spreizdübel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Spreizdübel
25 (1) einschließlich der Verbinder (7) einstückig aus Kunststoff hergestellt ist.

25



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/005374

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16B13/12

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)

F16B

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 practical, 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	WO 2005/106259 A (FISCHER ARTUR WERKE GMBH [DE]; FISCHER RAINER [DE]; RENZ JUERGEN [DE]) 10 November 2005 (2005-11-10) page 4, line 32 - page 5, line 26; figure 2 page 7, line 5 - line 19	1-4
X	FR 2 470 279 A1 (MEISINGER KG [DE]) 29 May 1981 (1981-05-29) page 3, line 34 - page 4, line 35; figure 2	1,2,4



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 document 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

22 October 2007

Date of mailing of the international search report

07/11/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bousquet, Karl

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/005374

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2005106259 A	10-11-2005	CN 1926343 A	07-03-2007
		DE 102004015646 A1	27-10-2005
		EP 1730409 A1	13-12-2006
FR 2470279 A1	29-05-1981	AT 378412 B	12-08-1985
		AT 573480 A	15-12-1984
		CH 656190 A5	13-06-1986
		DE 2947752 A1	23-07-1981

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/005374

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16B13/12

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F16B

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	WO 2005/106259 A (FISCHER ARTUR WERKE GMBH [DE]; FISCHER RAINER [DE]; RENZ JUERGEN [DE]) 10. November 2005 (2005-11-10) Seite 4, Zeile 32 - Seite 5, Zeile 26; Abbildung 2 Seite 7, Zeile 5 - Zeile 19 -----	1-4
X	FR 2 470 279 A1 (MEISINGER KG [DE]) 29. Mai 1981 (1981-05-29) Seite 3, Zeile 34 - Seite 4, Zeile 35; Abbildung 2 -----	1,2,4

☐

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 älteres Dokument, 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 anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. Oktober 2007

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

07/11/2007

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bousquet, Karl

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/005374

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2005106259 A	10-11-2005	CN 1926343 A	07-03-2007
		DE 102004015646 A1	27-10-2005
		EP 1730409 A1	13-12-2006
FR 2470279 A1	29-05-1981	AT 378412 B	12-08-1985
		AT 573480 A	15-12-1984
		CH 656190 A5	13-06-1986
		DE 2947752 A1	23-07-1981