

(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  
8. November 2007 (08.11.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2007/124933 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

**F16B 13/06** (2006.01) **F16B 13/12** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/003760

(22) Internationales Anmeldedatum:

27. April 2007 (27.04.2007)

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2006 020 369.0 28. April 2006 (28.04.2006) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **MEA BEFESTIGUNGSSYSTEME GMBH** [DE/DE]; Industriestr. 8, 86551 Aichach (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BERGER, Xaver** [DE/DE]; Theodor-Heuss-Str. 28, 86551 Aichach (DE). **SCHÜLKE, Rudolf** [DE/DE]; Im Kessel 5, 86551 Aichach (DE).

(74) Anwalt: **WOLFF, Felix**; Kutzenberger & Wolff, Theodor-Heuss-Ring 23, 50668 Köln (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, DE, DK, DM, 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, 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).

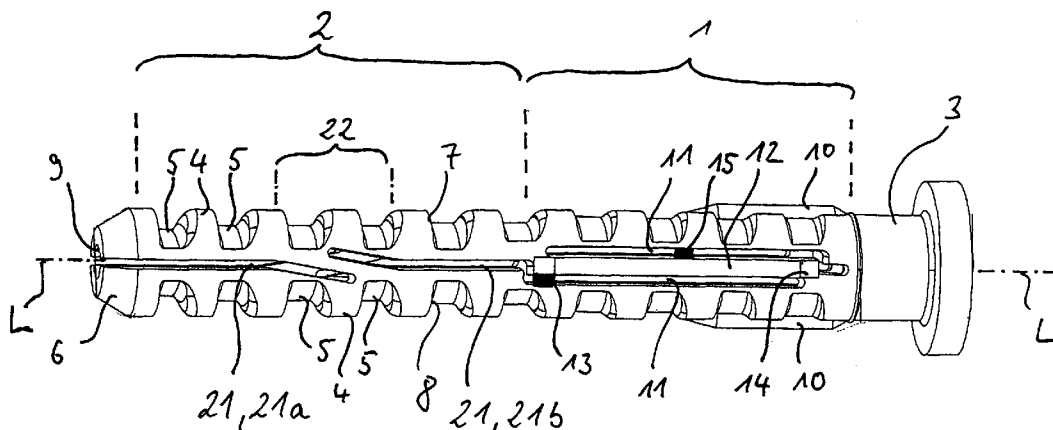
Veröffentlicht:

- 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.

(54) Title: PLASTIC PLUG WITH EXPANDING LEGS

(54) Bezeichnung: KUNSTSTOFFDÜBEL MIT SPREIZSCHENKELN



(57) Abstract: Plastic plug with two expanding legs (7, 8) which are separated by a slot (21) between the expanding legs, wherein the slot is interrupted in at least one web region (22).

(57) Zusammenfassung: Kunststoffdübel mit zwei Spreizschenkeln (7, 8), die durch einen Schlitz (21) zwischen den Spreizschenkeln getrennt sind, wobei der Schlitz in zumindest einem Stegbereich (22) unterbrochen ist.

WO 2007/124933 A1

## **Kunststoffdübel mit Spreizschenkeln**

Die Erfindung betrifft einen Kunststoffdübel mit zwei Spreizschenkeln, die durch einen Schlitz zwischen den Spreizschenkeln getrennt sind, wobei der Schlitz in zumindest einem Stegbereich unterbrochen ist.

Spreizdübel aus Kunststoff weisen in der Regel zwei Spreizschenkel auf, die durch ein Befestigungsmittels aufgespreizt werden. Um ein Austreten des Befestigungsmittels aus einem Spreizdübel zu vermeiden, können die Spreizschenkel Führungsmittel aufweisen. Aus der Patentschrift DE 29 47 752 C2 ist bekannt, die Führungsmittel als streckbare Stege auszuführen, um das Aufspreizen der Spreizschenkel möglichst nicht zu behindern. Nachteilig ist, dass insbesondere bei Bohrungen in Materialien, die Hohlräume aufweisen, wie beispielsweise Lochsteinen, die Spreizschenkel in solche Hohlräume ausweichen können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen Dübel mit verbesserten Auszugswerten, insbesondere aus Bohrungen in Lochsteinen zur Verfügung zu stellen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Dübel der eingangs genannten Art gelöst, wobei der Schlitz einen ersten Teilschlitz und einen zweiten Teilschlitz aufweist, die außerhalb des Stegbereichs im Wesentlichen auf einer gemeinsamen Linie in Längsrichtung verlaufen und wobei der erste Teilschlitz und der zweite Teilschlitz zumindest in einem Teil des Stegbereichs in Längsrichtung überlappen.

Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen angegeben.

Es war für den Fachmann überaus erstaunlich und nicht vorherzusehen, dass der erfindungsgemäße Stegbereich bei dem Eindringen eines Befestigungsmittels in den Dübel durch die Überlappung der Teilschlitzte verwindet und ein Verdrehen der Spreizschenkel des Dübels in der Bohrung dadurch vermindert werden kann. Das Ausweichen der Spreizschenkel in Hohlräume wird durch diese Verdrehsicherung in vorteilhafter Weise unterbunden oder zumindest stark eingeschränkt. Durch die außerhalb des Stegbereichs im Wesentlichen auf einer Linie angeordneten

Teilschlitz lassen sich die Spreizschenkel in vorteilhafter Weise gut spreizen. Darüber hinaus bildet der erfindungsgemäße Stegbereich eine Führung für das Befestigungsmittel und verhindert so beispielsweise das seitliche Austreten des Befestigungsmittels aus dem Dübel. Der Fachmann versteht, dass der erfindungsgemäße Kunststoffdübel auch zwei oder mehr erfindungsgemäße Stegbereiche aufweisen kann.

Der erste Teilschlitz und der zweite Teilschlitz sind in dem Stegbereich vorzugsweise im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet. Der erste Teilschlitz erstreckt sich dabei bevorzugt von einer Dübelspitze bis zu dem Stegbereich, während der zweite Teilschlitz sich vorzugsweise von dem Stegbereich bis zu einem in Längsrichtung hinteren Bereich der Spreizschenkel erstreckt. Unter der Längsrichtung des Dübels bzw. der Spreizschenkel im Sinne dieser Anmeldung wird die axiale Erstreckungsrichtung des Dübels verstanden, die auch der Richtung des Eindringens des Befestigungsmittels, also beispielsweise einer Schraube oder eines Nagels in eine den Dübel durchdringende Bohrung entspricht. Als vorne oder vorderer Bereich des Dübels wird derjenige Teil des Dübels bezeichnet, der zuerst in die Bohrung eingeführt wird und umfasst somit die Dübelspitze, in der die Spreizschenkel in dem vorderen Bereich vorzugsweise enden. Im hinteren Bereich sind die Spreizschenkel vorzugsweise einstückig mit einer Dübelhülse verbunden, welche eine Aufnahme für das Befestigungsmittel aufweist.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind der erste Teilschlitz und der zweite Teilschlitz gegensinnig aus der Längsrichtung abgelenkt und verlaufen innerhalb des Stegbereichs schräg auf dem Umfang des Dübels. Der abgelenkte Teil der Teilschlitz erstreckt sich beispielsweise nur so weit, dass ein gewisser Überlappungsbereich der Teilschlitz gegeben ist, in dem sie im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind. Der schräge Verlauf der Teilschlitz in dem Stegbereich führt besonders vorteilhaft zu einem Verdrillen der Spreizschenkel, so dass die Haltekräfte durch die Spreizung statt in nur zwei Richtungen zu wirken, besser auf dem Umfang der Bohrung verteilt sind.

In einer weiteren, bevorzugten Ausführungsform, die die Aufgabe ebenfalls löst erstreckt sich zwischen den Spreizschenkeln eine Ausnehmung in Längsrichtung. Im

Vergleich zu dem Schlitz ist der Abstand, der durch die Ausnehmung zwischen den Spreizschenkeln entsteht, vorzugsweise größer. Die Ausnehmung erstreckt sich vorzugsweise von der Dübelhülse über den hinteren Bereich bis zu einem vorderen Bereich der Spreizschenkel. Erfindungsgemäß ist die Ausnehmung durch einen Balken in Längsrichtung überbrückt.

Der Balken bietet vorteilhafterweise eine gute Führung für das Befestigungsmittel, so dass dieses nicht durch die Ausnehmung austreten kann. Darüber hinaus wird der erfindungsgemäße Balken beim Aufspreizen der Spreizschenkel bogenförmig nach außen gewölbt und übt somit vorteilhaft eine zusätzliche Haltekraft auf die Bohrung aus. Die Kraft, die durch den bogenförmigen Balken ausgeübt wird, wirkt besonders vorteilhaft in einer Richtung, die um etwa 90° gegenüber der Krafrichtung der Spreizschenkel versetzt ist. Der Balken bietet daher beispielsweise eine zusätzliche Verdrehsicherung und erhöht die Auszugswerte des erfindungsgemäßen Dübels.

Vorzugsweise ist der Balken mit einem der Spreizschenkel und/oder mit beiden Spreizschenkeln im Bereich mindestens einer Anbindung verbunden, besonders bevorzugt einstückig verbunden. Eine der Anbindungen ist dabei vorzugsweise an einem vorderen Ende des Balkens angeordnet und/oder eine weitere Anbindung an einem hinteren Ende des Balkens. Der Fachmann versteht, dass die vordere und die hintere Anbindung an dem selben oder an verschiedenen Spreizschenkeln befestigt sein können oder auch an beiden. Insbesondere die hintere Anbindung wäre auch im Bereich der Dübelhülse denkbar.

Ferner bevorzugt ist eine dritte Anbindung zwischen dem vorderen und hinteren Ende des Balkens angeordnet, vorzugsweise in Längsrichtung mittig des Balkens, die ebenfalls mit einem oder beiden Spreizschenkeln verbunden sein kann. Durch eine mittige Anbindung ergeben sich besonders vorteilhaft zwei Balkenteile, die zwei Bögen ausbilden und die Kraft gegen die Bohrung noch besser verteilen.

In einer weiteren, bevorzugten Ausführungsform ist der Schlitz in einem in Längsrichtung vorderen Bereich und die Ausnehmung in einem in Längsrichtung hinteren Bereich der Spreizschenkel angeordnet ist. besonders bevorzugt sind der Schlitz in dem vorderen Bereich und die Ausnehmung in dem hinteren Bereich

miteinander verbunden sind. Die Spreizung der Spreizschenkel wird dadurch vorteilhaft erleichtert.

Die Spreizschenkel weisen in einer ebenfalls bevorzugten Ausführungsform in Längsrichtung aufeinander folgende Vorsprünge und Vertiefungen aufweisen, wobei vorzugsweise alle Vorsprünge eine im Wesentlichen gleiche Höhe aufweisen, während die Vertiefungen nach vorne hin, also in Richtung der Dübelspitze im Wesentlichen kontinuierlich tiefer sind. Die Bohrung zur Aufnahme des Befestigungsmittels in dem Dübel kann beispielsweise entsprechend im Querschnitt nach vorne hin verjüngt sein. Die Aufspreizung wird dadurch im vorderen Bereich des Dübels verstärkt.

Nachfolgend ist ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kunststoffdübels anhand einer Zeichnung näher erläutert. Die Ausführungen sind lediglich beispielhaft und schränken den allgemeinen Erfindungsgedanken nicht ein.

**Figur 1** zeigt den erfindungsgemäßen Kunststoffdübel in einer perspektivischen Ansicht.

In der **Figur 1** ist ein Kunststoffdübel mit zwei Spreizschenkeln 7 und 8 dargestellt. Die Spreizschenkel sind in einem hinteren Bereich 1 einstückig mit einer Dübelhülse 3 verbunden und erstrecken sich bis zu einer Dübelspitze 6. In seiner Längsrichtung L ist der Dübel von einer Bohrung 9 zur Aufnahme eines Befestigungsmittels durchdrungen, die nach vorne hin, also in Richtung Dübelspitze 6 verjüngt sein kann. Die Spreizschenkel 7 und 8 weisen eine Profilierung aus Vorsprüngen 4 und Vertiefungen 5 auf, die sich in Längsrichtung L abwechseln. Die Vorsprünge 4 und Vertiefungen 5 sind nur teilweise beispielhaft mit Bezugszeichen versehen. Es ist erkennbar, dass alle Vorsprünge 4 im Wesentlichen die gleiche Höhe aufweisen, während die Vertiefungen 5 nach vorne hin, also zur Dübelspitze 6 hin kontinuierlich tiefer werden. Im hinteren Bereich 1 sind in Längsrichtung L verlaufende Rippen 10 als Verdrehsicherung angeordnet.

In einem vorderen Bereich 2 sind die Spreizschenkel 7 und 8 durch einen Schlitz 21 getrennt, wobei der Schlitz 21 aus einem ersten Teilschlitz 21a und einem zweiten

Teilschlitz 21b besteht, die in einem Stegbereich 22 in Längsrichtung L überlappen, jedoch nicht miteinander verbunden sind. Der erste Teilschlitz 21 erstreckt sich von der Dübelspitze 6 bis zum Stegbereich 22. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die auch Dübelspitze 6 durch den Schlitz 21 zweigeteilt. Diese könnte statt dessen auch einteilig sein. Der zweite Teilschlitz 21b erstreckt sich von dem Stegbereich 22 bis zu einer Ausnehmung 11, auf die später näher eingegangen wird.

Außerhalb des Stegbereichs 22 verlaufen die Teilschlitz 21a und 21b im Wesentlichen geradlinig in Längsrichtung L und im Wesentlichen auf einer Linie. In dem Stegbereich 22 knicken die Teilschlitz 21a und 21b gegensinnig jeweils unter einem stumpfen Winkel aus der Längsrichtung ab. Sie verlaufen nach dem Knick im Wesentlichen parallel zueinander schräg auf dem Umfang des Dübels bis über die Mitte des Stegbereichs 22 hinaus. Dadurch überlappen die Teilschlitz 21a und 21b in Längsrichtung. Der Fachmann versteht, dass der Schlitz 21 auch durch zwei oder mehr erfindungsgemäße Stegbereiche 22 unterbrochen sein könnte und dass der Schlitz 21 nicht auf den vorderen Bereich 2 beschränkt ist, sondern sich ebenso über die gesamte Länge des Dübels erstrecken könnte. In diesem Fall käme eine entsprechende Anzahl an Teilschlitz hinzu.

In dem hinteren Bereich 1 weist der erfindungsgemäße Kunststoffdübel in der dargestellten Ausführungsform eine Ausnehmung 11 auf, die sich in Längsrichtung zwischen den Spreizschenkeln 7 und 8 erstreckt. Im Vergleich zu dem Schlitz 21 ist die Ausnehmung 11 breiter. Der Schlitz 21 und die Ausnehmung 22 können miteinander verbunden sein. Die Ausnehmung 11 wird in Längsrichtung L in voller Länge von einem Balken 12 überspannt. Bei einem Aufspreizen der Spreizschenkel wird die durch den Balken 12 überspannte Strecke verkürzt, so dass der Balken 12 sich bogenförmig nach außen biegt, hier also in etwa aus der Zeichnungsebene heraus, bzw. auf der gegenüberliegenden Seite in diese hinein. Bei der Verwendung von Schrauben als Befestigungsmittel wird das Biegen des Balkens 12 nach außen durch den Stegbereich 22 noch verstärkt, da die Spreizschenkel sich in dem Stegbereich 22 weniger stark spreizen und dieser sich durch das Einschrauben nach hinten zieht.

Der Balken ist im Bereich einer vorderen Anbindung 13 und gegebenenfalls auch im Bereich einer hinteren Anbindung 14 vorzugsweise einstückig mit einem oder beiden der Spreizschenkel verbunden, hier mit Spreizschenkel 8. Eine mittlere Anbindung 15 kann den Balken 12 zusätzlich mit einem oder beiden der Spreizschenkel verbinden, hier mit Spreizschenkel 7. Dadurch bildet der Balken 12 vorteilhaft einen zweifachen Bogen aus, wenn die Spreizschenkel 7 und 8 gespreizt werden.

**Bezugszeichen**

1	Hinterer Bereich
2	Vorderer Bereich
10	Rippen
11	Ausnehmung
12	Balken
13	Anbindung vorn
14	Anbindung hinten
15	Anbindung mittig
21	Schlitz
21a	Erster Teilschlitz
21b	Zweiter Teilschlitz
22	Stegbereich
3	Dübelhülse
4	Vorsprünge
5	Vertiefungen
6	Dübelspitze
7, 8	Spreizschenkel
9	Bohrung
L	Längsrichtung

## Patentansprüche

1. Kunststoffdübel mit zwei Spreizschenkeln (7, 8), die durch einen Schlitz (21) zwischen den Spreizschenkeln getrennt sind, wobei der Schlitz in zumindest einem Stegbereich (22) unterbrochen ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlitz (21) einen ersten Teilschlitz (21a) und einen zweiten Teilschlitz (21b) aufweist, die außerhalb des Stegbereichs (22) im Wesentlichen auf einer gemeinsamen Linie in Längsrichtung (L) verlaufen, wobei der erste Teilschlitz (21a) und der zweite Teilschlitz (21b) zumindest in einem Teil des Stegbereichs (22) in Längsrichtung (L) überlappen.
2. Kunststoffdübel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Teilschlitz (21a) und der zweite Teilschlitz (21b) in dem Stegbereich (22) im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind.
3. Kunststoffdübel nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Teilschlitz (21a) und der zweite Teilschlitz (21b) gegensinnig aus der Längsrichtung (L) abgelenkt sind und in dem Stegbereich (22) schräg auf dem Umfang des Dübels verlaufen.
4. Kunststoffdübel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Teilschlitz (21a) sich von einer Dübelspitze (6) bis zu dem Stegbereich (22) erstreckt und der zweite Teilschlitz (21b) sich von dem Stegbereich (22) bis zu einem in Längsrichtung (L) hinteren Bereich (1) der Spreizschenkel erstreckt.
5. Kunststoffdübel nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 oder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Spreizschenkel (7, 8) durch eine Ausnehmung (11), die sich in Längsrichtung (L) zwischen den Spreizschenkeln erstreckt, getrennt sind, wobei die Ausnehmung (11) durch einen Balken (12) in Längsrichtung (L) überbrückt ist.

6. Kunststoffdübel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Balken (12) mit dem einen Spreizschenkel (7) und/oder mit dem anderen Spreizschenkel (8) vorzugsweise einstückig im Bereich mindestens einer Anbindung (13, 14, 15) verbunden ist.
7. Kunststoffdübel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine der Anbindungen (13) an einem vorderen Ende des Balkens (12) angeordnet ist und/oder eine weitere Anbindung (14) an einem hinteren Ende des Balkens (12) angeordnet ist.
8. Kunststoffdübel nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine dritte Anbindung (15) zwischen dem vorderen und hinteren Ende des Balkens (12) angeordnet ist, vorzugsweise in Längsrichtung (L) mittig des Balkens.
9. Kunststoffdübel nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlitz (21) in einem in Längsrichtung vorderen Bereich (2) und die Ausnehmung (11) in einem in Längsrichtung hinteren Bereich (1) der Spreizschenkel (7, 8) angeordnet ist.
10. Kunststoffdübel nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlitz (21) und die Ausnehmung (11) miteinander verbunden sind.
11. Kunststoffdübel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Spreizschenkel im hinteren Bereich (1) einstückig mit einer Dübelhülse (3) verbunden sind, welche eine Aufnahme für ein Befestigungsmittel aufweist, wobei die Spreizschenkel in einem vorderen Bereich (2) in einer Dübelspitze (6) enden.
12. Kunststoffdübel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Spreizschenkel in Längsrichtung aufeinander folgende Vorsprünge (4) und Vertiefungen (5) aufweisen, wobei vorzugsweise alle Vorsprünge (4) eine im Wesentlichen gleiche Höhe aufweisen, während die Vertiefungen (5) in Richtung der Dübelspitze (6) im Wesentlichen kontinuierlich

- tiefer sind.



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/003760

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F16B13/06 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

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 197 25 719 A1 (HILTI AG [LI]) 24 December 1998 (1998-12-24) column 3, line 45 - line 53 figure 1	1-7, 9-12
X	WO 2005/106259 A (FISCHER ARTUR WERKE GMBH [DE]; FISCHER RAINER [DE]; RENZ JUERGEN [DE]) 10 November 2005 (2005-11-10)	1-4, 11, 12
A	page 2, line 17 - line 31 page 3, line 28 - line 33 page 5, line 10 - line 26; figure 2	5
X	DE 23 14 520 A1 (BERNER ALBERT) 3 October 1974 (1974-10-03) page 4, paragraph 6; figures 1,2	5-7, 9-12
	----- -/--	

 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.

\*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 August 2007

Date of mailing of the international search report

30/08/2007

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

Granger, Hugo

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2007/003760

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 32 08 347 C1 (UPAT MAX LANGENSIEPEN KG) 29 September 1983 (1983-09-29) abstract column 3, line 38 - column 4, line 2; figures -----	1,5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/003760

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19725719 A1	24-12-1998	EP 0889249 A1	07-01-1999
WO 2005106259 A	10-11-2005	CN 1926343 A	07-03-2007
		DE 102004015646 A1	27-10-2005
		EP 1730409 A1	13-12-2006
DE 2314520 A1	03-10-1974	NONE	
DE 3208347 C1	29-09-1983	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/003760

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 INV. F16B13/06 F16B13/12

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchiertes 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

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 197 25 719 A1 (HILTI AG [LI]) 24. Dezember 1998 (1998-12-24) Spalte 3, Zeile 45 - Zeile 53 Abbildung 1	1-7,9-12
X	WO 2005/106259 A (FISCHER ARTUR WERKE GMBH [DE]; FISCHER RAINER [DE]; RENZ JUERGEN [DE]) 10. November 2005 (2005-11-10)	1-4,11,12
A	Seite 2, Zeile 17 - Zeile 31 Seite 3, Zeile 28 - Zeile 33 Seite 5, Zeile 10 - Zeile 26; Abbildung 2	5
X	DE 23 14 520 A1 (BERNER ALBERT) 3. Oktober 1974 (1974-10-03) Seite 4, Absatz 6; Abbildungen 1,2	5-7,9-12
	----- -/--	

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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
17. August 2007	30/08/2007

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  Granger, Hugo
---	--

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 32 08 347 C1 (UPAT MAX LANGENSIEPEN KG) 29. September 1983 (1983-09-29) Zusammenfassung Spalte 3, Zeile 38 - Spalte 4, Zeile 2; Abbildungen -----	1,5

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/003760

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19725719	A1	24-12-1998	EP 0889249 A1	07-01-1999
WO 2005106259	A	10-11-2005	CN 1926343 A	07-03-2007
			DE 102004015646 A1	27-10-2005
			EP 1730409 A1	13-12-2006
DE 2314520	A1	03-10-1974	KEINE	
DE 3208347	C1	29-09-1983	KEINE	