

(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
17. Januar 2002 (17.01.2002)

PCT

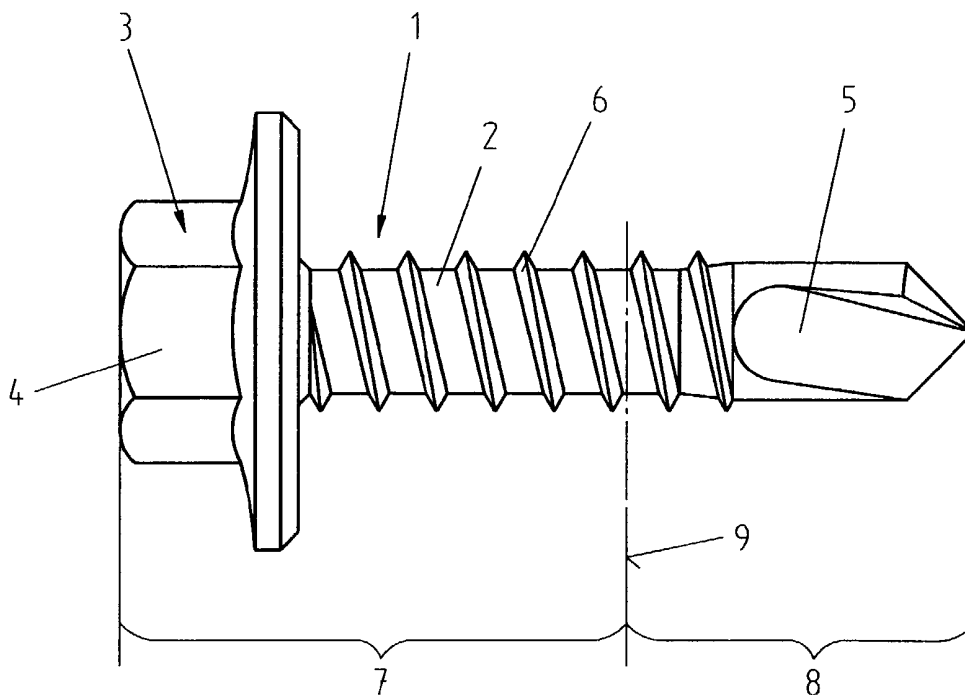
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/04822 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F16B 25/10** (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KÖPPEL, Michael**
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/07526 [CH/CH]; Oberbüntelistrasse 20, CH-9443 Widnau
(CH). **HINZ, Bernhard** [CH/CH]; Riedmühlestrasse 9,
(22) Internationales Anmeldedatum: CH-9443 Widnau (CH).
2. Juli 2001 (02.07.2001)
(25) Einreichungssprache: Deutsch
(74) Anwalt: **LUDESCHER, Hans**; SFS Gruppe,
Patentabteilung, Nefenstrasse 30, CH-9435 Heerbrugg
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (CH).
(30) Angaben zur Priorität: (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
100 33 471.7 10. Juli 2000 (10.07.2000) DE AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU,
CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL,
US): **SFS INTEC HOLDING AG** [CH/CH]; Nefenstrasse TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
30, CH-9435 Heerbrugg (CH).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SELF-TAPPING FASTENER

(54) Bezeichnung: SELBSTBOHRENDER BEFESTIGER



(57) Abstract: A self-tapping screw (1) consists of two interconnected sections (7 and 8) of stainless material. The first section (7) comprising the tool access (4) and the thread (6) consists of stainless, austenitic steel and the second section (8) configured as a boring part (5) consists of martensitic steel.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 02/04822 A1



(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

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.

(57) Zusammenfassung: Eine selbstbohrende Schraube (1) besteht aus zwei Abschnitten (7 und 8) rostfreien Materials, welche miteinander verbunden sind. Der den Werkzeugangriff (4) und das Gewinde (6) aufweisende, erste Abschnitt (7) ist aus einem rostfreien, austenitischen Stahl und der zweite, als Bohrteil (5) ausgebildete Abschnitt (8) aus einem martensitischen Stahl gebildet.

Selbstbohrender Befestiger

Die Erfindung betrifft einen selbstbohrenden Befestiger aus rostfreiem Stahl mit einem an seinem einen Ende mit einem Werkzeugangriff und an seinem anderen Ende mit einem Bohrteil ausgebildeten Schaft, welcher gegebenenfalls auf einem Teilabschnitt ein Gewinde aufweist.

Es ergeben sich immer mehr Forderungen nach Befestigern aus rostfreiem Stahl, welche insbesondere im Bauwesen eingesetzt werden können, welche eine ausreichende Festigkeit bieten und außerdem optimale Bohreigenschaften mit sich bringen.

Bisher ist in der Regel davon ausgegangen worden, daß bei Befestigern aus rostfreiem Stahl, welche aus Festigkeitsgründen aus einem austenitischen Stahl bestehen müssen, ein Bohrteil aus einem Kohlenstoffstahl anzubringen ist. Bei diesen dann entsprechend härtbaren Bohrteilen ergibt sich jedoch der Nachteil, daß bei entsprechendem Freiliegen derselben eine Rostbildung stattfindet. Es wird daher schon allein aus ästhetischen Gründen die Forderung erhoben, andere Ausbildungsmöglichkeiten von selbstbohrenden Befestigern vorzusehen.

Es ist bereits eine Schraube aus rostfreiem Stahl bekannt geworden (EP 0 861 379 B1), bei welcher ein erster, den Schraubenkopf aufweisender Schaftabschnitt aus austenitischem Stahl und ein zweiter, die Schraubenspitze aufweisender Schaftabschnitt aus martensitaushärtendem Stahl mit einem Kohlenstoffgehalt von weniger als 0,01% vorgesehen sind. Eine solche Ausführung geht zwar bereits in die Richtung einer vollständig rostfreien Schraube, doch bringt dieser minimalste Kohlenstoffgehalt von weniger als 0,01% noch keine optimalen Bohreigenschaften mit sich.

Die vorliegende Erfindung hat sich daher zur Aufgabe gestellt, einen selbstbohrenden Befestiger der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welchem sowohl die Forderung des rostfreien Materials im tragenden Bereich des Befestigers gegeben ist, bei welchem aber zusätzlich optimale Bohrleistungen erzielt werden können trotz rostfreier Ausbildung des Befestigers im Bereich des Bohrteiles.

Erfindungsgemäß gelingt dies dadurch, daß der Schaft aus zwei Abschnitten rostfreien Materials gebildet ist, welche form-, stoff- und/oder kraftschlüssig miteinander verbunden sind, wobei der den Werkzeugangriff und gegebenenfalls einen Gewindebereich aufweisende, erste Abschnitt des Schaftes aus einem rostfreien, rein ferritischen oder austenitischen Stahl oder einem rostfreien Duplexstahl und der

zweite, als Bohrteil ausgebildete oder den Bohrteil aufweisende Abschnitt des Schaftes aus einem martensitischen, rostfreien Stahl mit einem Kohlenstoff-Anteil von 0,04% bis 0,3% gebildet ist.

Es ergeben sich dadurch sehr gute Verbindungsmöglichkeiten der beiden Abschnitte, da zwei Werkstoffe mit praktisch gleicher Wärmeausdehnung eingesetzt sind. Beide Abschnitte können als rostfrei bezeichnet werden, wobei jedoch durch den erhöhten Kohlenstoffanteil in dem martensitischen, rostfreien Stahl die Bohreigenschaften wesentlich verbessert werden können. Es ist damit eine optimale Ausgestaltung eines Befestigers möglich, weil eben der tragende Bereich entsprechende Festigkeitswerte aufweist und der bohrende Bereich trotz der rostfreien Ausgestaltung ausgezeichnete Bohreigenschaften mit sich bringt, weil eben durch den entsprechenden Kohlenstoffanteil eine ausreichende Härtung möglich ist.

So ist es mit einem selbstbohrenden Befestiger der erfindungsgemäßen Art ohne weiteres möglich, auch rostfreie Bleche zu durchbohren.

Gerade durch den Einsatz von martensitischem, rostfreiem Stahl mit einem Kohlenstoff-Anteil von 0,04% bis 0,3% ergibt sich auch die Möglichkeit, daß der zweite Abschnitt in einem Bandofen gehärtet ist. Auf diese Weise kann gerade bei einer industriellen Großfertigung von Befestigern eine optimale und kostengünstige Möglichkeit angewandt werden, um diesen Abschnitt entsprechend zu härten.

Weiters ist es auch möglich, daß der zweite Abschnitt induktiv gehärtet ist.

Es ist somit insgesamt gesehen ein einfaches Herstellverfahren für einen selbstbohrenden Befestiger aus durchgehend rostfreiem Stahl gewährleistet.

Bei einer besonderen Ausgestaltung wird vorgeschlagen, daß der martensitische, rostfreie Stahl einen Anteil von 0,04% bis 0,3% Kohlenstoff und 8% bis 20% Chrom aufweist und weiters Anteile von Molybdän, Stickstoff, Mangan und Nickel enthält. Durch diese Materialkombination ist gewährleistet, daß eine optimale Kaltumformung für die Herstellung des Bohrteiles gegeben ist, und daß eine ausreichende Härte erzielbar ist, um eben in den verschiedensten Materialien eine Bohrung herzustellen.

Dabei sieht eine konkrete Ausführungsform vor, daß der martensitische, rostfreie Stahl einen Anteil von 0,1% Kohlenstoff und 11,6% Chrom aufweist und weiters Anteile von 0,01% Stickstoff, 0,6% Mangan und 0,2% Nickel enthält.

Weiters wird vorgeschlagen, daß der erste und der zweite Abschnitt mittels Schweißen, Löten, Kleben, Fügen, Einpressen oder dergleichen miteinander verbunden sind. Gerade durch die Materialwahl der beiden Abschnitte ergeben sich homogene, nicht versprödende Verbindungszonen, selbst wenn mit entsprechend hohen Temperaturen ein Schweißverfahren erfolgt. Gerade bei diesen beiden miteinander zu verbindenden Abschnitten ergeben sich aber auch ausgezeichnete Möglichkeiten der gegenseitigen Verbindung durch Löten, Kleben, Fügen oder Einpressen. Es stehen also alle Varianten der gegenseitigen Verbindung der beiden Abschnitte offen, je nachdem, welche konstruktive Gestaltung der selbstbohrende Befestiger hat und je nachdem, für welchen Einsatz ein solcher selbstbohrender Befestiger vorgesehen wird.

Im Rahmen der Erfindung ist es ferner möglich, daß der Befestiger eine Oberflächenbehandlung durch Passivierung aufweist. Es kann dadurch noch ein zusätzlicher Schutz erzielt werden, und außerdem können durch eine entsprechende Oberflächenbehandlung zusätzlich die Bohrleistung und das Einformdrehmoment bei der Gewindeherstellung verbessert werden.

Weitere erfindungsgemäße Merkmale und besondere Vorteile werden in der nachstehenden Beschreibung anhand der Zeichnung noch näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Schraube mit einem Bohrteil in Seitenansicht;

Fig. 2 eine Schraube in Seitenansicht mit einem als Bohrplättchen ausgebildeten Bohrteil.

Es wird bei der Erfindung von einem selbstbohrenden Befestiger ausgegangen, da die erfindungsgemäßen Merkmale für alle Arten von selbstbohrenden Befestigern eingesetzt werden können. In der nachstehenden Beschreibung wird auf Beispiele Bezug genommen, welche eine selbstbohrende Schraube betreffen. Die erfindungsgemäßen Maßnahmen sind aber in gleicher Weise für selbstbohrende Nieten, selbstbohrende Bolzen oder selbstbohrende Dübel einsetzbar.

In den Fig. 1 und 2 ist eine selbstbohrende Schraube 1 dargestellt, welche einen Schaft 2, einen Schraubenkopf 3 mit einem Werkzeugangriff 4 sowie einen Bohrteil 5 aufweist. Der Schaft 2 kann gegebenenfalls ein Gewinde 6 aufweisen. Bei einer Schraube 1 ist selbstverständlich immer ein Gewinde 6 bzw. ein entsprechender Gewindebereich vorgesehen. Wenn es sich hier aber um selbstbohrende Dübel oder selbstbohrende Bolzen oder selbstbohrende Nieten handelt, ist in der Regel kein solcher Gewindebereich vorgesehen. Bei der Ausgestaltung nach Fig. 1 ist nun der Schaft 2 aus zwei Abschnitten 7 und 8 gebildet, wobei beide Abschnitte 7 und 8 aus einem rostfreien Material gebildet sind. Diese Abschnitte 7 und 8 werden form-, stoff- und/oder kraftschlüssig beispielsweise durch Schweißen, Löten, Kleben, Fügen, Einpressen oder dergleichen miteinander verbunden. Es ist aber auch eine rein formschlüssige Verbindung möglich, indem nämlich in dem einen Abschnitt 7 oder 8 an der

gegenseitigen Berührungsfläche eine Öffnung und an dem anderen Abschnitt 7 oder 8 ein entsprechender Bolzen vorhanden ist, wobei durch entsprechende Ausgestaltung (z.B. viereckiger oder sechseckiger Querschnitt) ein gegenseitiger formschlüssiger Eingriff möglich ist. In einem solchen Falle ist es auch möglich, den Bohrteil 5 nach dem Eindrehen der Schraube leicht zu entfernen.

Der den Werkzeugangriff 4, also im vorliegenden Falle den Schraubenkopf 3 und das Gewinde 6 aufweisende erste Abschnitt 7 des Schaftes ist aus einem rostfreien, rein ferritischen oder austenitischen Stahl gebildet. Es sind dadurch die geforderten Festigkeitswerte erzielbar, die bei Einsatz von Schrauben beispielsweise im Hochbau verlangt werden. Es ist hier auch denkbar, einen rostfreien Duplexstahl einzusetzen, welcher dem rein ferritischen oder austenitischen Stahl von den rostfreien Eigenschaften und auch von der Festigkeit her gleichkommt.

Der zweite, als Bohrteil 5 ausgebildete Abschnitt 8 des Schaftes 2 ist aus einem martensitischen, rostfreien Stahl mit einem Kohlenstoff-Anteil von 0,04% bis 0,3% gebildet.

Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn der martensitische, rostfreie Stahl einen Anteil von 0,04% bis 0,3% Kohlenstoff und 8% bis 20% Chrom aufweist und weitere Anteile von Molybdän, Stickstoff, Mangan und Nickel enthält. Optimale Ergebnisse können erreicht werden, wenn der martensitische, rostfreie Stahl einen Anteil von 0,1% Kohlenstoff und 11,6% Chrom aufweist und weitere Anteile von 0,01% Stickstoff, 0,6% Mangan und 0,2% Nickel enthält.

Eine Schraube gemäß den Fig. 1 und 2 kann natürlich auch noch einer Oberflächenbehandlung unterzogen werden, wobei gerade eine Passivierung vorteilhaft ist. Es sind aber auch andere Oberflächenbehandlungsmöglichkeiten gegeben.

Vom Herstellungsverfahren her gesehen ergeben sich verschiedene Möglichkeiten. So ist es denkbar, den Abschnitt 8 vor der Fertigung des Bohrteiles 5 oder nach dessen Fertigung mit dem Abschnitt 7 zu verbinden. Es ist gerade durch die besondere Materialwahl der beiden rostfreien Abschnitte 7 und 8 möglich, vorab eine Härtung des Abschnittes 8 zu bewirken oder aber nach der Verbindung der beiden Abschnitte 7 und 8. Gerade durch den besonderen Kohlenstoffanteil ist es in einfacher Weise möglich geworden, eine Härtung in einem Bandofen durchzuführen, so daß eine industrielle Fertigung großer Massen gewährleistet ist. Ferner ist auch eine induktive Härtung des zweiten Abschnittes 8 durchaus denkbar.

Die beiden Abschnitte 7 und 8 des Schaftes 2 werden an ihren einander zugewandten Endbereichen (dargestellt durch die Linie 9) miteinander verbunden. Diese Trennebene kann so gelegt werden, daß das Gewinde 6 über beide Abschnitte 7 und 8 geführt wird, so daß also nach der gegenseitigen Verbindung der beiden Abschnitte 7 und 8 das Gewinde erst hergestellt wird. Es ist aber auch denkbar,

diesen Verbindungsbereich so vorzusehen, daß beim Abschnitt 8 lediglich der Bohrteil 5 und beim Abschnitt 7 der Schaft 2 mit dem aufgewalzten Gewinde 6 vorhanden ist.

Bei der Ausgestaltung nach Fig. 2 ist ersichtlich, daß der Bohrteil 5 als Bohrplättchen ausgebildet ist, welches in einen entsprechenden Schlitz am freien Ende des den Abschnitt 7 bildenden Schaftes 2 eingesetzt und in diesem Schlitz befestigt wird. Es ist somit der gesamte Schaft 2 samt dem Schraubenkopf 3 als Abschnitt 7 anzusehen, wogegen der Abschnitt 8 ausschließlich von dem als Bohrplättchen ausgebildeten Bohrteil 5 gebildet wird. Auch bei einer solchen Konstruktion können die besonderen Vorteile der Materialwahl der beiden Abschnitte 7 und 8 optimal ausgenützt werden.

Im Rahmen der Erfindung kann ein selbstbohrender Befestiger jeder Art eingesetzt werden, wobei auch bei selbstbohrenden Schrauben 1 keinesfalls ein so großer Schraubenkopf 3 wie in den Fig. 1 und 2 dargestellt vorgesehen werden muß. Es wäre auch denkbar, hier praktisch nur eine Art Schaft 2 vorzusehen, welcher an dem dem Bohrteil 5 abgewandten Ende mit einem Innenwerkzeugangriff versehen ist. Es wäre aber auch möglich, an diesem Ende der Schraube eine Art Zapfen mit Werkzeugangriff vorzusehen, wobei dieser Zapfen in der Außenabmessung gleich oder kleiner als der Gewindeaußendurchmesser ausgeführt ist.

Selbstbohrender Befestiger

1. Selbstbohrender Befestiger aus rostfreiem Stahl mit einem an seinem einen Ende mit einem Werkzeugangriff und an seinem anderen Ende mit einem Bohrteil ausgebildeten Schaft, welcher gegebenenfalls auf einem Teilabschnitt ein Gewinde aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schaft aus zwei Abschnitten (7, 8) rostfreien Materials gebildet ist, welche form-, stoff- und/oder kraftschlüssig miteinander verbunden sind, wobei der den Werkzeugangriff (4) und gegebenenfalls einen Gewindebereich aufweisende, erste Abschnitt (7) des Schaftes (2) aus einem rostfreien, rein ferritischen oder austenitischen Stahl oder einem rostfreien Duplexstahl und der zweite, als Bohrteil (5) ausgebildete oder den Bohrteil (5) aufweisende Abschnitt (8) des Schaftes (2) aus einem martensitischen, rostfreien Stahl mit einem Kohlenstoff-Anteil von 0,04% bis 0,3% gebildet ist.
2. Befestiger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Abschnitt (8) in einem Bandofen gehärtet ist.
3. Befestiger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Abschnitt (8) induktiv gehärtet ist.
4. Befestiger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der martensitische, rostfreie Stahl einen Anteil von 0,04% bis 0,3% Kohlenstoff und 8% bis 20% Chrom aufweist und weiters Anteile von Molybdän, Stickstoff, Mangan und Nickel enthält.
5. Befestiger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der martensitische, rostfreie Stahl einen Anteil von 0,1% Kohlenstoff und 11,6% Chrom aufweist und weiters 0,01% Stickstoff, 0,6% Mangan und 0,2% Nickel enthält.
6. Befestiger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der erste und der zweite Abschnitt (7, 8) mittels Schweißen, Löten, Kleben, Fügen, Einpressen oder dergleichen miteinander verbunden sind.
7. Befestiger nach Anspruch 1 und einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß dieser eine Oberflächenbehandlung durch Passivierung aufweist.

Fig. 1

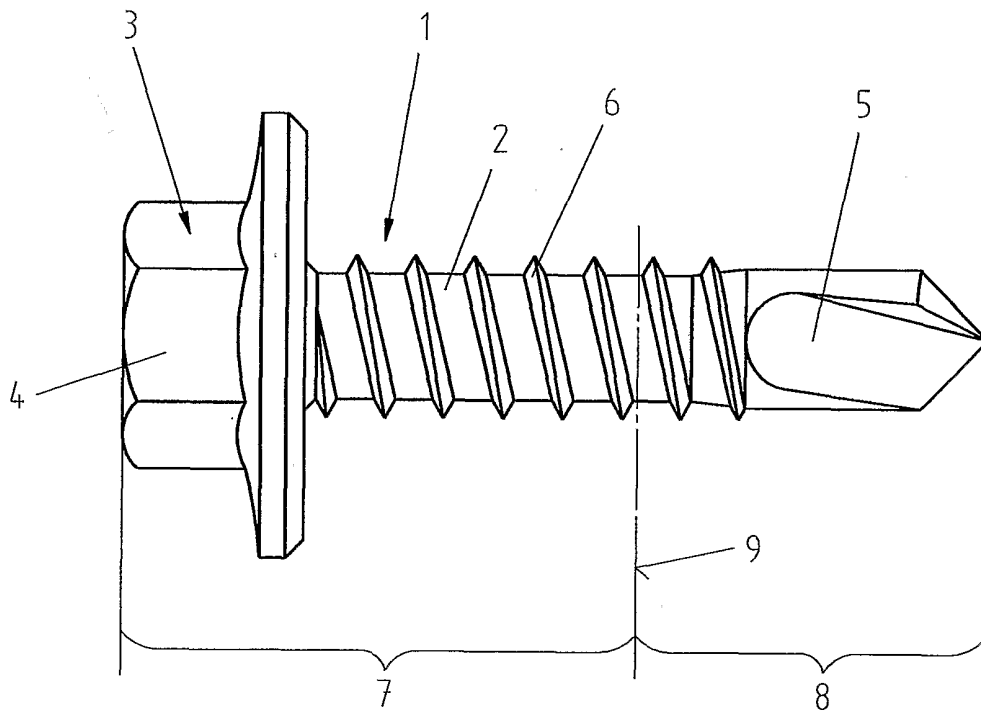
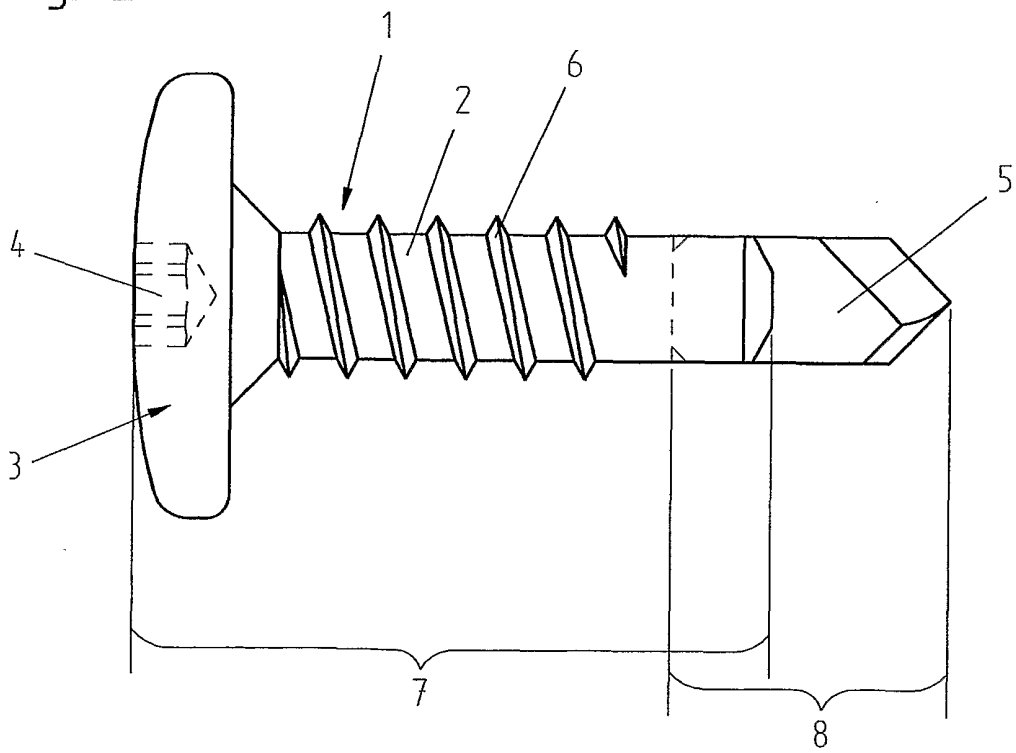


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 01/07526

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F16B25/10

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)
IPC 7 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.
Y	DE 195 40 848 A (LUDWIG HETTICH & CO) 28 May 1997 (1997-05-28)	1
A	claim 1	2-7
Y	DE 198 15 670 A (EJOT VERBINDUNGSTECH GMBH & CO) 19 November 1998 (1998-11-19)	1
A	claim 1	4,5
A	DE 684 060 C (BAUER&SCHAURTE) the whole document	2,3

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in 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
3 December 2001

Date of mailing of the international search report
11/12/2001

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
Comel, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No PCT/EP 01/07526

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19540848	A	28-05-1997	DE 19540848 A1	28-05-1997
			AT 181760 T	15-07-1999
			AU 7493696 A	22-05-1997
			DE 59602346 D1	05-08-1999
			WO 9716652 A1	09-05-1997
			EP 0861379 A1	02-09-1998
DE 19815670	A	19-11-1998	DE 29706372 U1	30-10-1997
			DE 19815670 A1	19-11-1998
DE 684060	C		NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Iationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/07526

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 F16B25/10		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 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.
Y	DE 195 40 848 A (LUDWIG HETTICH & CO) 28. Mai 1997 (1997-05-28)	1
A	Anspruch 1	2-7
Y	DE 198 15 670 A (EJOT VERBINDUNGSTECH GMBH & CO) 19. November 1998 (1998-11-19)	1
A	Anspruch 1	4,5
A	DE 684 060 C (BAUER&SCHAURTE) das ganze Dokument	2,3
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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 *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 3. Dezember 2001		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 11/12/2001
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 Comel, E

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/07526

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19540848	A	28-05-1997	DE 19540848 A1	28-05-1997
			AT 181760 T	15-07-1999
			AU 7493696 A	22-05-1997
			DE 59602346 D1	05-08-1999
			WO 9716652 A1	09-05-1997
			EP 0861379 A1	02-09-1998
<hr/>				
DE 19815670	A	19-11-1998	DE 29706372 U1	30-10-1997
			DE 19815670 A1	19-11-1998
<hr/>				
DE 684060	C		KEINE	
<hr/>				