



PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁵ : F16B 35/04, E04D 3/36 // F16B 25/10	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 93/23680 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 25. November 1993 (25.11.93)
---	-----------	--

- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP93/00949
- (22) Internationales Anmeldedatum: 20. April 1993 (20.04.93)
- (30) Prioritätsdaten:
P 42 16 197.5 15. Mai 1992 (15.05.92) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SFS
STADLER HOLDING AG [CH/CH]; Nefenstrasse 30,
CH-9435 Heerbrugg (CH).
- (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : KÖPPEL, Norbert [CH/
CH]; Wiesenstrasse 9c, CH-9436 Balgach (CH).
- (81) Bestimmungsstaaten: AT, AU, BR, CA, CH, CZ, DE, DK,
ES, FI, GB, HU, JP, KP, KR, LU, NL, NO, NZ, PL,
RU, SE, SK, UA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH,
DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT,
SE).

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: SCREW

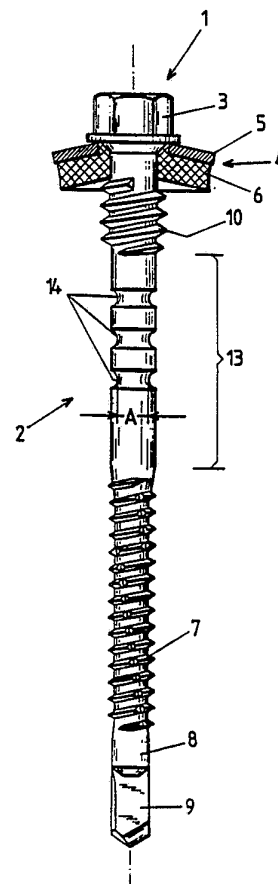
(54) Bezeichnung: SCHRAUBE

(57) Abstract

A screw (1) has a shank (2) and a head (3); there are thread sections (7, 10) on the shank with an unthreaded shank section (13) between them. In the unthreaded section (13) there are grooves (14) in order to make said unthreaded section an elastic region. The screw is thus better capable of withstanding transverse forces acting on the head which cause a bending load on the screw.

(57) Zusammenfassung

Eine Schraube (1) ist mit einem Schraubenschaft (2) und einem Schraubenkopf (3) versehen, wobei auf dem Schraubenschaft Gewindeabschnitte (7, 10) und dazwischen ein gewindefreier Schaftabschnitt (13) vorgesehen sind. Im gewindefreien Schaftabschnitt (13) sind Nuten (14) ausgebildet, um diesen gewindefreien Schaftabschnitt dadurch als elastische Zone auszubilden. Die Schraube kann somit auf den Schraubenkopf einwirkende Querkkräfte, die eine Biegebelastung der Schraube auslösen, besser aufnehmen.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabon	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	GN	Guinea	NO	Norwegen
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NZ	Neuseeland
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	PL	Polen
BJ	Benin	IE	Irland	PT	Portugal
BR	Brasilien	IT	Italien	RO	Rumänien
CA	Kanada	JP	Japan	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SD	Sudan
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KZ	Kasachstan	SK	Slowakische Republik
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SU	Sowjet Union
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TD	Tschad
CZ	Tschechische Republik	MC	Monaco	TG	Togo
DE	Deutschland	MG	Madagaskar	UA	Ukraine
DK	Dänemark	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
ES	Spanien	MN	Mongolei	VN	Vietnam
FI	Finnland				

Schraube

Die Erfindung betrifft eine Schraube mit einem auf einem Teil ihrer Länge mit einem Gewinde versehenen Schaft und einem Schraubenkopf, wobei zwischen einem am freien Endbereich des Schaftes ausgebildeten Gewinde und dem Schraubenkopf wenigstens ein gewindefreier Schaftabschnitt vorgesehen ist.

- 5 Solche Schrauben werden beispielsweise bei der Befestigung von Sandwich-Elementen bei der Wand- und Dachverkleidung, bei der Befestigung von Dachelementen wie z.B. Wellplatten oder aber bei der Befestigung von Abdeckbahnen auf einem Flachdach eingesetzt. Die Schrauben greifen mit einem an ihrem freien Endbereich ausgebildeten Gewinde in einen festen Unterbau, z.B. einen Stahl- oder Holzträger oder eine Blechkonstruktion, ein und ragen relativ weit von diesem festen Unterbau weg. Dies deshalb, weil die Schrauben aufgrund der Profilierung der Platten, der Dicke der Sandwich-Elemente bzw. der Dicke der zu durchdringenden Isolation entsprechend lang sein müssen.

- 15 Nun ergeben sich bei solchen Schrauben immer wieder Probleme, da diese bei dieser Befestigungsart nicht nur durch Längs- und Querkraft beansprucht werden, sondern auch auf Biegung. Diese Biegebeanspruchung resultiert aus der unterschiedlichen Temperaturverformung des festen Unterbaus und der äußeren Oberfläche des befestigten Teils. Bei einer Sandwich-Platte beispielsweise ergibt sich eine relativ hohe Temperaturdifferenz zwischen der Außen- und der Innenschale, wenn die äußere
- 20 Schale durch Sonneneinstrahlung erwärmt wird.

Die heute gebräuchlichen Befestiger in diesem Einsatzbereich sind durch diese Einwirkung stark belastet, da die ganze Durchbiegung am Schraubenkopf auf das am freien Endbereich des Schaftes ausgebildete Gewinde übertragen wird. Diese wechselnde Durchbiegung im Bereich des Gewindes führt nach einer entsprechenden Anzahl von

Wechselbewegungen zu einer Rißbildung im Gewindekern und damit gezwungenermaßen zu dessen Bruch.

- Die vorliegende Erfindung hat sich daher zur Aufgabe gestellt, eine Schraube der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welcher der Gewindebereich von der Biegebelastung zumindest soweit befreit wird, daß im Bereich des Gewindekerns eine Rißbildung durch Biegebelastung ausgeschlossen werden kann.

Erfindungsgemäß gelingt dies dadurch, daß im gewindefreien Schaftabschnitt wenigstens eine als umfangsgeschlossene Rille ausgebildete, durch Materialabarbeitung gefertigte Nut vorgesehen ist.

- 10 Durch diese erfindungsgemäße Maßnahme wird die Biegebelastung auf die Schraube vom gewindefreien Schaftabschnitt übernommen, und zwar von den durch die Nut bzw. Nuten geschwächten Abschnitte.

- Als wesentlicher erfinderischer Schritt ist dabei anzusehen, daß diese Nuten durch Materialabarbeitung gefertigt sind, also beispielsweise durch Drehen oder Schleifen hergestellt werden, da nur dadurch eine entsprechende Materialschwächung erfolgt, damit die Schraube eben in diesem Bereich biegeelastisch wird. Die ansonsten bedingt durch den preßtechnisch unabänderlichen Drahtdurchmesser vorhandene, sehr lange unelastische Zone wird gerade durch diese Nut bzw. Nuten in eine elastische Zone umgewandelt, welche die Biegebelastung aufnimmt. Es wird eine optimale Verbesserung des Biegeverhaltens erreicht, wobei außerdem eben diese Biegebelastung aus dem durch die Spitzenwirkung besonders gefährdeten Gewindebereich herausgeführt wird.

- Gerade durch die Herstellung der Nut durch Materialabarbeitung ergibt sich eben diese elastische Wirkung des gewindefreien Schaftabschnittes. Wenn nämlich diese Rillen durch einen Walzvorgang hergestellt würden, dann würde im Bereich der Rillen sozusagen eine Versteifung bewirkt, da die Fasern in diesem Bereich noch verdichtet würden. Es hat sich auch bei Versuchen gezeigt, daß die erfindungsgemäße Aufgabe bei einem Walzvorgang für die Herstellung dieser Nut nicht gelöst werden kann, denn dann wird die Biegebelastung nach wie vor auf das am freien Endbereich der Schrau-

be ausgebildete Gewinde übertragen und der gewindefreie Schaftabschnitt bleibt trotz der eingewalzten Nuten unelastisch.

Weiters wird gemäß der vorliegenden Erfindung vorgeschlagen, daß der am Grund der Nut verbleibende Restquerschnitt des Schaftes wenigstens dem Kernquerschnitt des in Richtung zum freien Ende des Schaftes folgenden Gewindebereiches entspricht. Dadurch ist gewährleistet, daß das bei einer selbstbohrenden Schraube für den Bohrvorgang und die Herstellung des Gewindes notwendige Drehmoment übertragen werden kann, und daß die erforderlichen Werte für die Zugbelastung erhalten bleiben. Es hat sich deshalb eben als zweckmäßig herausgestellt, daß mit dem Restquerschnitt im Bereich der Nut nicht unter den Kernquerschnitt im Gewindebereich zu gehen ist.

Nach einer Ausführungsvariante wird vorgeschlagen, daß zwei oder mehrere mit axialem Abstand aufeinander folgende oder unmittelbar aneinander anschließende Nuten in einem oder verteilt auf mehrere gewindefreie(n) Abschnitt(e) vorgesehen sind. Je nach der erforderlichen Elastizität des gewindefreien Schaftabschnittes und der Notwendigkeit der Aufnahme von Biegekräften in bestimmten Bereichen bezogen auf die Länge des Schaftes sind also verschiedene Ausführungsvarianten denkbar, um eine Anpassung an besondere Einsatzzwecke zu ermöglichen.

Es ist daher in diesem Zusammenhang möglich, daß in axialer Richtung aufeinander folgende Nuten gleiche Abmessungen aufweisen. Andererseits ist es denkbar, daß in axialer Richtung aufeinander folgende Nuten verschiedene Abmessungen und/oder Querschnittsformen aufweisen. Es sind also auf verschiedene Art und Weise Möglichkeiten gegeben, Schrauben für spezielle Belastungsfälle mit einem gezielten Biegeverhalten auszurüsten.

Eine weitere Ausführungsvariante sieht vor, daß der vom Grund der Nut begrenzte Restquerschnitt des Schaftes in der Außenbegrenzung kreisförmig oder polygonal ausgebildet ist. Eine kreisförmige Außenbegrenzung ist sowohl durch einen Dreh- als auch durch einen Schleifvorgang herstellbar, wogegen eine polygonale Außenbegrenzung nur durch einen Schleifvorgang gefertigt werden kann.

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

Fig. 1 eine Schraube in Vorderansicht, wobei eine der Schraube zugeordnete Unterlegscheibe im Schnitt dargestellt ist;

- 5 Fig. 2 ein Einsatzbeispiel für eine solche Schraube bei der Befestigung eines Sandwich-Elementes auf einem Metallträger, wobei dieses Einsatzbeispiel im Schnitt dargestellt ist.

Die Schraube 1 weist einen Schaft 2 sowie einen Schraubenkopf 3 auf. Unterhalb des Schraubenkopfes ist eine Unterlegscheibe 4 eingesetzt, welche beispielsweise
10 aus einer Metallscheibe 5 und einer Dichtungsscheibe 6 bestehen kann. Diese Unterlegscheibe 4 hat jedoch mit der vorliegenden Erfindung nichts zu tun.

Am freien Endbereich des Schaftes 2 ist ein Gewinde 7 vorgesehen und am freien Ende 8 ist eine Bohrspitze 9 ausgebildet. Die Bohrspitze 9 ist hier als plättchenförmiger Teil dargestellt. Es kann hier natürlich jede Art von Bohrspitze eingesetzt werden
15 oder aber es ist überhaupt keine Bohrspitze vorhanden, denn es wäre auch eine Lösung einer Schraube denkbar, welche in ein vorbereitetes Loch eingedreht wird und sich dort das Gewinde selbst schneidet, oder aber es könnte auch eine Schraube sein, die in eine vorbereitete Gewindebohrung eingedreht wird.

Bei der hier gezeigten speziellen Schraube 1 ist außerdem ein zweiter Gewindeabschnitt 10 vorgesehen, welcher als Stützgewinde dient, um gerade bei der Befestigung von Sandwich-Elementen 11 die obere Deckplatte 12 abzustützen.
20

Die Schraube 1 weist wenigstens einen gewindefreien Schaftabschnitt 13 auf, wobei in diesem gewindefreien Schaftabschnitt 13 wenigstens eine als umfangsgeschlossene Rille ausgebildete Nut 14 vorgesehen ist. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel sind
25 drei solcher Nuten 14 vorgesehen. Diese Nuten sind durch Materialabarbeitung, also beispielsweise durch Drehen oder Schleifen, hergestellt worden und bewirken dadurch, daß der gewindefreie Schaftabschnitt 13 zu einem elastischen Schaftabschnitt wird. Der am Grund der Nut 14 verbleibende Restquerschnitt entsprechend

dem Durchmesser A entspricht wenigstens dem Kernquerschnitt des in Richtung zum freien Ende 8 des Schaftes folgenden Gewindebereiches 7, so daß also der erforderliche Querschnitt für das aufzubringende Drehmoment beim Bohrvorgang und beim Gewindeschneiden gegeben ist.

- 5 Die in axialer Richtung aufeinander folgenden Nuten 14 weisen beim gezeigten Ausführungsbeispiel gleiche Abmessungen auf und folgen mit axialem Abstand aufeinander. Im Rahmen der Erfindung wäre es auch denkbar, daß diese aufeinander folgenden Nuten unmittelbar aneinander anschließen und nicht nur in einem gewindefreien Schaftabschnitt 13 angeordnet sind, sondern verteilt auf mehrere gewindefreie
- 10 Schaftabschnitte 13. Es wäre ja ein entsprechender Einsatz der vorliegenden Erfindung auch bei Schrauben denkbar, bei welchen mehrere mit Abstand aufeinander folgende Gewindeabschnitte oder sonstige Bereiche vorgesehen sind, zwischen denen jeweils wieder glatte Schaftabschnitte vorgesehen sind. Möglich wäre es daher auch, daß die in axialer Richtung aufeinander folgenden Nuten 14 verschiedene Abmessungen
- 15 und/oder Querschnittsformen aufweisen. In der Zeichnung ist eine Ausführung dargestellt, bei der die Nuten im Querschnitt annähernd halbkreisförmig ausgebildet sind. Es wäre aber auch möglich, diesen Nutquerschnitt polygonförmig oder beispielsweise trapezförmig auszuführen.

- Der vom Grund der Nut 14 begrenzte Restquerschnitt des Schaftes 2 ist bei der gezeigten Ausführungsform als Kreis mit dem Durchmesser A ausgeführt. Bei einer solchen kreisförmigen Ausbildung des Restquerschnittes kann die Nut 14 sowohl in einem Dreh- als auch in einem Schleifvorgang abgearbeitet werden. Es wäre aber auch möglich, diesen Restquerschnitt mit einer polygonalen Außenbegrenzung auszuführen, wobei dann die Herstellung natürlich nur in einem Schleifverfahren erfolgen
- 25 kann.

- In Fig. 2 ist eine solche Schraube 1 im Einsatz bei der Befestigung eines Sandwich-Elementes 11 gezeigt. Solche Sandwich-Elemente 11 bestehen in der Regel aus einer äußeren Deckplatte 12, einer innenliegenden Deckplatte 15 sowie einer dazwischenliegenden Isolierung 16. Dieses Sandwich-Element 11 soll nun an einem festen Unterbau, welcher hier durch einen Metallträger 17 gebildet wird, befestigt werden. Die
- 30 Schraube wird durch das Sandwich-Element 11 in den Träger 17 eingeschraubt, wo-

bei dadurch die Befestigung erreicht ist. Bei Sonneneinstrahlung auf die äußere Deckplatte 12 ergeben sich durch Wärmedehnungen Relativverschiebungen zwischen der Deckplatte 12 und der Deckplatte 15 in den Pfeilrichtungen 18. Da sich die Schraube 1 sowohl bezüglich der Deckplatte 12 als auch bezüglich der Deckplatte 15 nicht bewegen kann, ergibt sich eine entsprechende Biegebelastung auf den Schaft 2 der Schraube. Diese wechselnden Biegebelastungen werden durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung vom gewindefreien Schaftabschnitt 13 aufgenommen und nicht wie bisher üblich in das Gewinde 7 eingeleitet. Im gewindefreien Schaftabschnitt entsteht ein relativ elastischer Bereich, der eine maximale Anzahl von Wechselbewegungen ausführen kann, ohne daß die Gefahr eines Bruches gegeben ist.

Auf die gleiche Weise können die erfindungsgemäßen Maßnahmen bei Schrauben bzw. sonstigen Befestigern eingesetzt werden, welche beispielsweise bei der Befestigung von Wellplatten auf Dächern oder an Wänden oder bei der Befestigung von Folien auf Flachdächern eingesetzt werden. Die erfindungsgemäßen Maßnahmen wirken sich besonders auch dann vorteilhaft aus, wenn Schrauben bzw. sonstige Befestiger aus einem rostfreien Material eingesetzt werden. Solche Schrauben aus einem relativ teuren Material sollten gerade im Hinblick auf eine lange Lebensdauer konzipiert werden. Durch die Möglichkeit der Bildung eines biegeelastischen Bereiches im Bereich des Schraubenschaftes ist gerade die Bruchgefahr im Gewindebereich beseitigt worden und somit erhöht sich auch die Lebensdauer der Schrauben oder sonstigen Befestiger.

Patentansprüche

1. Schraube mit einem auf einem Teil ihrer Länge mit einem Gewinde versehenen Schaft und einem Schraubenkopf, wobei zwischen einem am freien Endbereich des Schaftes ausgebildeten Gewinde und dem Schraubenkopf wenigstens ein gewindefreier Schaftabschnitt vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß im gewindefreien Schaftabschnitt (13) wenigstens eine als umfangsgeschlossene Rille ausgebildete, durch Materialabarbeitung gefertigte Nut (14) vorgesehen ist.
5
2. Schraube nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der am Grund der Nut (14) verbleibende Restquerschnitt des Schaftes (2) wenigstens dem Kernquerschnitt des in Richtung zum freien Ende des Schaftes (2) folgenden Gewindebereiches (7) entspricht.
10
3. Schraube nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwei oder mehrere mit axialem Abstand aufeinander folgende oder unmittelbar aneinander anschließende Nuten (14) in einem oder verteilt auf mehrere gewindefreie(n) Abschnitt(e) (13) vorgesehen sind.
- 15 4. Schraube nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß in axialer Richtung aufeinander folgende Nuten (14) gleiche Abmessungen aufweisen.
5. Schraube nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß in axialer Richtung aufeinander folgende Nuten (14) verschiedene Abmessungen und/oder Querschnittsformen aufweisen.
20
6. Schraube nach Anspruch 1 und einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der vom Grund der Nut (14) begrenzte Restquerschnitt des Schaftes (2) in der Außenbegrenzung kreisförmig oder polygonal ausgebildet ist.

Fig. 1

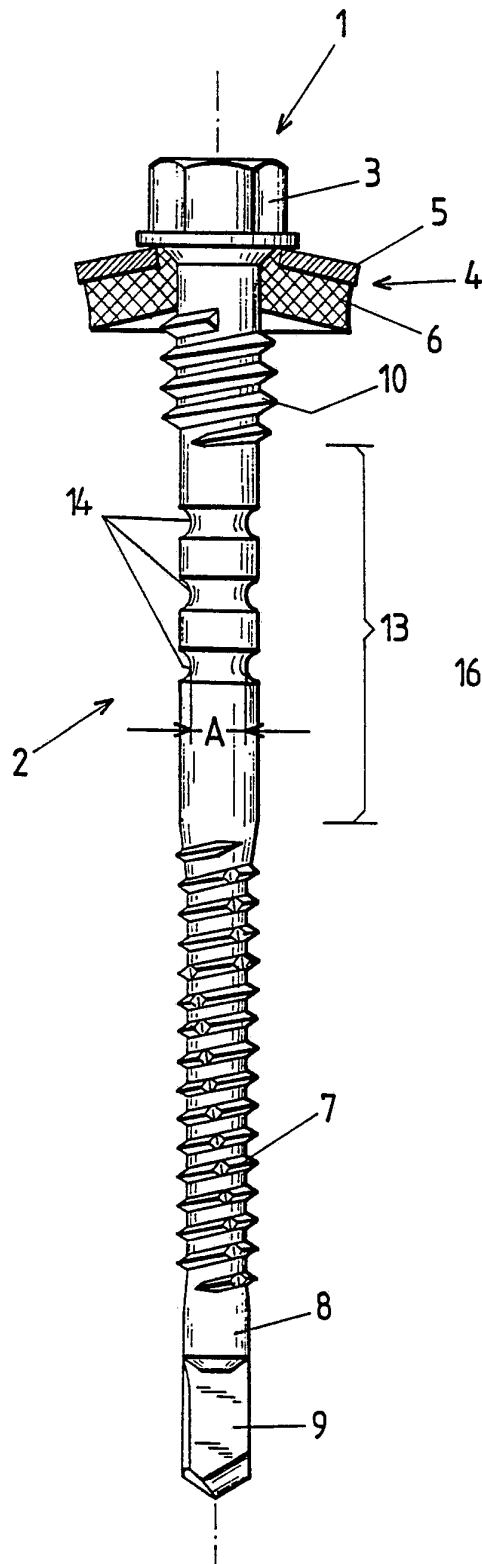
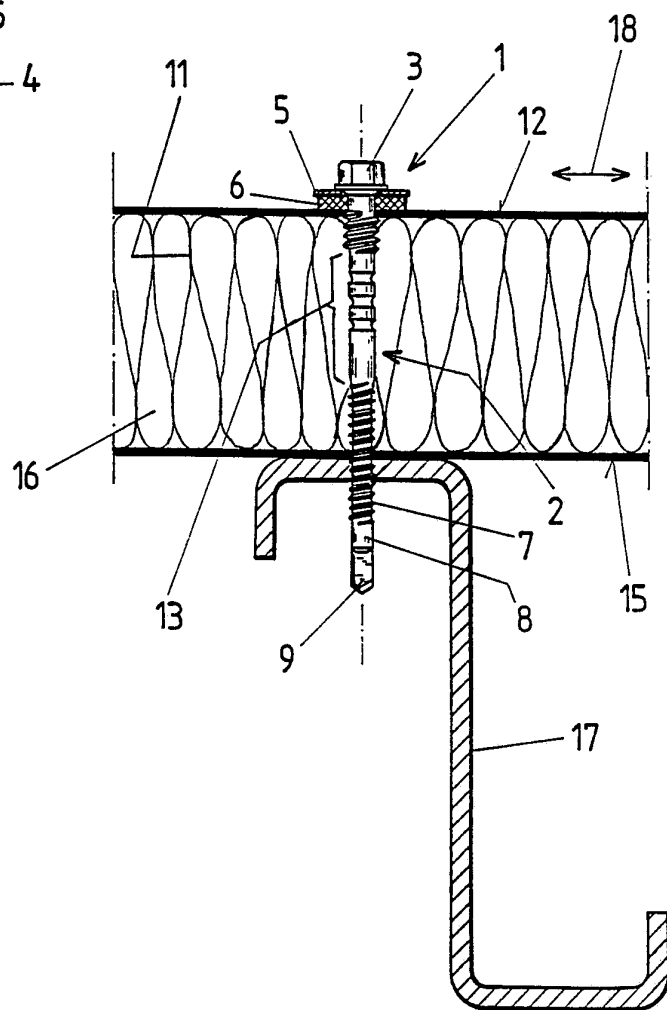


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP 93/00949

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl.⁵ F16B35/04; E04D3/36; //F16B25/10B

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)

Int. Cl.⁵ F16B ; E04D

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE,C,590 969 (NODIERE) 21 December 1933 see page 1, line 14 - line 26 see page 1, line 50 - line 58; figure	1-6
X	EP,A,0 313 927 (RICHARD BERGNER GMBH & CO) 3 May 1989 see column 4, line 2 - line 23; figures 1,3,4	1-6
X	EP,A,0 090 453 (A. AGRATI S.P.A.) 5 October 1983 see page 7, line 7 - line 23; figures 1-3	1,3-6

☐ 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

27 July 1993 (27.07.93)

Date of mailing of the international search report

4 August 1993 (04.08.93)

Name and mailing address of the ISA/

EUROPEAN PATENT OFFICE

Authorized officer

Facsimile No

Telephone No.

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

EP 9300949
SA 73219

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

27/07/93

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-C-590969		DE-C- 674315	
EP-A-0313927	03-05-89	DE-U- 8714334	28-01-88
EP-A-0090453	05-10-83	None	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 93/00949

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC Int.Kl. 5 F16B35/04; E04D3/36; //F16B25/10B		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierte Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Kl. 5	F16B ; E04D	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN ⁹		
Art. ⁹	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
X	DE,C,590 969 (NODIERE) 21. Dezember 1933 siehe Seite 1, Zeile 14 - Zeile 26 siehe Seite 1, Zeile 50 - Zeile 58; Abbildung	1-6

X	EP,A,0 313 927 (RICHARD BERGNER GMBH & CO) 3. Mai 1989 siehe Spalte 4, Zeile 2 - Zeile 23; Abbildungen 1,3,4	1-6

X	EP,A,0 090 453 (A. AGRATI S.P.A.) 5. Oktober 1983 siehe Seite 7, Zeile 7 - Zeile 23; Abbildungen 1-3	1,3-6

¹⁰ Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen ¹⁰ : "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 "I" 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 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		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 27. JULI 1993		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts - 4. 08. 93
Internationale Recherchenbehörde EUROPAISCHES PATENTAMT		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten CALAMIDA G.

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 9300949
SA 73219

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27/07/93

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-C-590969		DE-C- 674315	
EP-A-0313927	03-05-89	DE-U- 8714334	28-01-88
EP-A-0090453	05-10-83	Keine	

EPO FORM P0473

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82