



PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

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

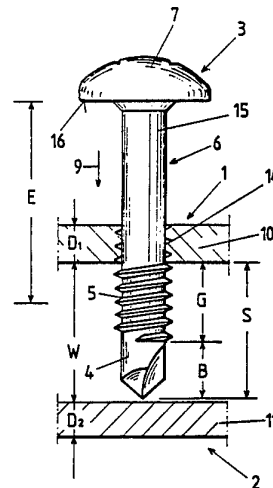
<p>(51) Internationale Patentklassifikation 5 : F16B 5/02, E04B 2/86</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 94/10460 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 11. Mai 1994 (11.05.94)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP93/03016 (22) Internationales Anmeldedatum: 29. Oktober 1993 (29.10.93) (30) Prioritätsdaten: P 42 37 019.1 2. November 1992 (02.11.92) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SFS INDUSTRIE HOLDING AG [CH/CH]; Nefenstrasse 30, CH-9435 Heerbrugg (CH). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : MONCHAUX, André [FR/FR]; Rue du Paradis, F-07130 Soyons (FR). RIGOLLIER, Hervé [FR/FR]; Les Garennes, Chemin de Montmartel, F-26120 Chabeuif (FR). (74) Anwalt: LUDESCHER, Hans; SFS Stadler Gruppe, Patentabteilung, Nefenstrasse 30, CH-9435 Heerbrugg (CH).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: AT, AU, BG, BR, CA, CH, CZ, FI, HU, JP, KP, KR, NO, PL, RO, RU, SK, UA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>

(54) Title: CONNECTION BETWEEN TWO OR MORE PROFILED ELEMENTS OR BETWEEN MOUNTING UNITS AND ONE OR MORE PROFILED ELEMENTS

(54) Bezeichnung: VERBINDUNG ZWISCHEN ZWEI ODER MEHREREN PROFILELEMENTEN ODER ZWISCHEN MONTAGETEILEN UND EINEM ODER MEHREREN PROFILELEMENTEN

(57) Abstract

A screw (3) is used to join two profiled elements (1, 2). The screw has a drilling part (4), a thread part (5), an unthreaded shank section (15) and a screw head (7). The sum (S) of the length (B) of the drilling part (4) and the length (G) of the thread part (5) is equal to or less than the clearance (W) between two webs (10, 11), following one after the other in the drilling/screw-in direction, of the profiled elements (1, 2) to be joined together. Thus, the process of drilling into web (11) does not begin until the thread part (5) has already exited web (10).



(57) Zusammenfassung

Zur Verbindung zwischen zwei Profilelementen (1, 2) wird eine Schraube (3) eingesetzt. Die Schraube weist einen Bohrteil (4), einen Gewindeteil (5), einen gewindefreien Schaftabschnitt (15) und einen Schraubenkopf (7) auf. Die Summe (S) aus der Länge (B) des Bohrteiles (4) und der Länge (G) des Gewindeteiles (5) ist gleich oder kleiner als der lichte Abstand (W) zwischen zwei in Einbohr- bzw. Einschraubrichtung (9) aufeinander folgenden Stegen (10, 11) der miteinander zu verbindenden Profilelemente (1, 2). Der Bohrvorgang im Steg (11) beginnt also erst dann, wenn der Gewindeteil (5) den Steg (10) bereits verlassen hat.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AT	Österreich	FI	Finnland	MR	Mauritanien
AU	Australien	FR	Frankreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GA	Gabon	NE	Niger
BE	Belgien	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GN	Guinea	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	HU	Ungarn	PL	Polen
BR	Brasilien	IE	Irland	PT	Portugal
BY	Belarus	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	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slowakische Republik
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CN	China	LU	Luxemburg	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LV	Lettland	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	MC	Monaco	UA	Ukraine
DE	Deutschland	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	ML	Mali	UZ	Usbekistan
ES	Spanien	MN	Mongolei	VN	Vietnam

Gegenstand : Verbindung zwischen zwei oder mehreren Profilelementen oder zwischen Montageteilen und einem oder mehreren Profilelementen

Die Erfindung betrifft eine Verbindung zwischen zwei oder mehreren Profilelementen oder zwischen Montageteilen und einem oder mehreren Profilelementen. Gerade im Fenster-, Türen-, Trennwand- und Fassadenbau werden vielfach Profilelemente, z.B. Aluminium-Hohlprofile, sonstige Metall-Hohlprofile oder Profile mit abstehenden Stegen, eingesetzt, wobei diese Profilelemente und gegebenenfalls zusätzliche Montageteile fest miteinander verbunden werden müssen. Bisher wurden an den für eine Verbindung vorgesehenen Stellen Löcher vorgebohrt, in welche dann entweder ein Gewinde geschnitten und die Schraube eingesetzt oder aber eine selbstgewindeformende Schraube, z.B. nach Art einer Blechschraube, eingedreht wurde.

Die gegenseitige Befestigung solcher Profilelemente und gegebenenfalls zusätzlicher Montageteile war daher von einem enormen Arbeitsaufwand gekennzeichnet, da jeweils zumindest zwei Arbeitsgänge (Bohren und Eindrehen der Schraube) notwendig waren. Außerdem hat sich beim nachträglichen Eindrehen der Schrauben als Problem herausgestellt, daß ein festes, gegenseitiges Anpressen der miteinander zu verbindenden Profilelemente bzw. der zusätzlichen Montageteile kaum möglich war, da ja die Gewindeteile der Schrauben jeweils in zwei oder mehrere Stege oder Wandungsteile eingegriffen haben.

Die vorliegende Erfindung hat sich daher zur Aufgabe gestellt, gerade für diesen besonderen Einsatzzweck eine Schraube zu schaffen, mit welcher in optimaler Weise das Loch gebohrt, das Gewinde geschnitten und die notwendige Anpreßkraft zwischen den miteinander zu verbindenden Profilelementen bzw. Montageteilen erzielt wird.

Erfindungsgemäß wird eine Verbindung, bestehend aus einer Schraube mit einem Bohrteil, einem zumindest teilweise über dessen Länge mit einem Gewindeteil versehenen Schaft und einem Schraubenkopf vorgeschlagen,

- bei welcher die Summe aus der Länge des Bohrteiles und der Länge des Gewindeteiles gleich oder kleiner ist als der lichte Abstand zwischen zwei in Einbohr- bzw. Einschraub-

richtung aufeinander folgenden Stegen oder Wandungsteilen eines oder mehrerer miteinander zu verbindender Profilelemente und gegebenenfalls Montageteile oder

- bei welcher die Länge des Bohrteiles gleich oder größer ist als die Summe aus lichtem Abstand zwischen zwei in Einbohr- bzw. Einschraubrichtung aufeinander folgenden Stegen oder Wandungsteilen der miteinander zu verbindenden Profilelemente und gegebenenfalls Montageteile und aus der Dicke der beiden aufeinander folgenden Stege oder Wandungsteile.

Durch diese erfindungsgemäßen Maßnahmen wird einerseits erreicht, daß der Gewindeteil bei keinem Bohrvorgang im Eingriff mit einem Steg oder Wandungsteil steht, was eben gerade deshalb von Bedeutung ist, weil der Bohrvorschub in der Regel wesentlich kleiner ist als der Vorschub beim Eingriff eines Gewindes in einen entsprechenden Teil. Andererseits ist die Möglichkeit geschaffen worden, daß aufeinander folgende Stege oder Wandungsteile relativ rasch durchbohrt werden können, da der jeweils nach einem Bohrvorgang durch den entsprechenden Steg oder Wandungsteil durchzudrehende Gewindeteil sehr kurz ist.

Die Schraube ist bereits entsprechend achsgenau ausgerichtet im ersten zu durchbohrenden Steg bzw. Wandungsteil geführt, so daß bereits beim Eintritt des Bohrteiles in den nächstfolgenden Steg oder das nächstfolgende Wandungsteil ein exaktes Ansetzen ermöglicht wird.

Daher ist es gleichgültig, wieviele Stege oder Wandungsteile mit einer einzigen Schraube durchdrungen werden, denn es ist immer gewährleistet, daß das Gewinde schlußendlich nur in jenem Steg bzw. Wandungsteil den notwendigen Eingriff hat, welcher eben für den Eingriff des Gewindeteiles vorgesehen ist. Durch Einhalten eines entsprechenden Anzugsmomentes kann die erforderliche Anpreßkraft zwischen den zu verbindenden Profilelementen bzw. zwischen den Profilelementen und Montageteilen erreicht werden. Gerade durch diese spezielle Anpassung einer Verbindung für einen ganz spezifischen Einsatzzweck werden bei den Herstellungsarbeiten von Fenstern, Türen, Trennwänden und Fassaden wesentliche Vorteile erreicht. Dadurch, daß das Vorbohren wegfällt, bedarf es nicht einer exakten gegenseitigen Lagesicherung bei jedem Bohrvorgang, damit nachträglich auch die Achsrichtung der Löcher beim Eindrehen der Schraube übereinstimmt. Mittels der erfindungsgemäßen Maßnahmen ist eine wesentlich rationellere und somit auch kostengünstigere Verbindung zwischen zwei oder mehreren Profilelementen und gegebenenfalls zusätzlichen Montageteilen möglich geworden. Es ist durchaus klar, daß für jede spezielle Ausbildung von Profilelementen und gegebenenfalls Montageteilen verschiedene Längen und Varianten bezüglich des Gewinde- und des Bohrteiles

erforderlich sind, doch kann gerade bei Einhaltung der erfindungsgemäßen Maßnahmen auch schon mit einer vernünftigen Variantenzahl ein großer Einsatzbereich abgedeckt werden.

5 Stege und Wandungsteile solcher Profilelementen oder zu befestigender Montageteile sind in der Regel relativ dünn. Es muß daher nur ein entsprechendes Gewinde vorhanden sein, welches ordnungsgemäß in diesen Steg bzw. Wandungsteil eingreift. Daher wird vorgeschlagen, daß die Länge des Gewindeteiles der 1,5- bis 4-fachen Dicke des Steges oder Wandungsteiles entspricht, in welchen der Gewindeteil als Befestigungselement eingreift.

10 Ferner wird vorgeschlagen, daß zwischen dem unmittelbar an den Bohrteil anschließenden Gewindeteil und dem Schraubenkopf ein gewindefreier Schaftabschnitt vorgesehen ist. Durch einen glatten, gewindefreien Schaftabschnitt ist auch die erforderliche seitliche Absicherung der miteinander zu verbindenden Profilelemente bzw. Montageteile gewährleistet, da dieser Schaftabschnitt nach in etwa annähernder Passung in die von der Schraube selbst hergestellten Bohrungen eingreift, wobei die jeweils in diesen Stegen bereits eingeschnittenen Gewinde für eine solche seitliche Abstützung keinerlei negative Auswirkung haben.

15 Dazu trägt auch bei, daß der Durchmesser des gewindefreien Schaftabschnittes zumindest annähernd dem Durchmesser des Bohrteiles entspricht.

20 Weiters wird vorgeschlagen, daß die Länge des Schaftabschnittes der Schraube zwischen der Unterseite des Schraubenkopfes bis zur Mitte bezogen auf die Länge des Gewindeteiles dem Abstand von der Auflage des Schraubenkopfes bis zur Mitte der Dicke jenes Steges oder Wandungsteiles entspricht, in welchem der Gewindeteil nach dem Setzvorgang verankert ist. Es ist also eine spezielle Anpassung an eine besondere Verbindung zwischen zwei oder mehreren Profilelementen oder zwischen Montageteilen und einem oder mehreren Profilelementen möglich. Der Setzvorgang wird wesentlich erleichtert, die gegenseitige feste Verspannung der zu verbindenden Teile wird ermöglicht, und es ist eben nur noch ein Arbeitsgang erforderlich.

25 Es ist einfach ein einmaliges Eindrehen einer Schraube notwendig, wobei durch eine entsprechende Drehmomentabschaltung des Schraubers eine optimale Anzugskraft erreicht wird.

30 Allein schon beim Eindrehen einer solchen Schraube sind die einzelnen von eben dieser einzigen Schraube durchgeführten Arbeitsschritte (Bohren/Gewindedurchdrehen, Bohren/Gewindedurchdrehen usw.) je nach Anzahl der zu durchbohrenden Stege oder Wandungsteile exakt hörbar. Es ist somit für den Benutzer einer erfindungsgemäßen Verbindung praktisch eine zu-

sätzliche Kontrolle durch das Gehör möglich, weil eben die einzelnen aufeinander folgenden Arbeitsschritte und das schließliche, drehmomentbedingte Abschalten des Schraubers wahrgenommen werden können.

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

Fig. 1 eine Schraube, welche durch zwei Stege von Profilelementen durchzudrehen ist;

Fig. 2 eine Draufsicht auf den Kopf der Schraube;

Fig. 3 ein Einsatzbeispiel einer solchen Schraube bei einer Verbindung von drei Profilelementen;

10 Fig. 4 ein Ausführungsbeispiel, ebenfalls im Schnitt dargestellt, aus welchem eine Verbindung zwischen zwei Profilelementen ersichtlich ist, wobei das zweite Profilelement auch als Montageteil ausgeführt sein könnte;

Fig. 5 bis Fig. 9 einen Auszug aus verschiedenen Ausführungsvarianten einer Schraube für
den Einsatz als Verbindung zwischen Profilelementen und gegebenenfalls Montageteilen.
15

Zur Verbindung von zwei oder mehreren Profilelementen 1, 2 ist eine Schraube 3 vorgesehen, welche einen Bohrteil 4, einen zumindest teilweise über dessen Länge mit einem Gewindeteil 5 versehenen Schaft 6 und einen Schraubenkopf 7 aufweist. Der Schraubenkopf 7 ist zweckmäßig mit einer besonderen Angriffsöffnung 8 versehen, damit die Schraube beim Ein-
20 drehen achsgenau ausgerichtet mit der Schrauberachse eingedreht werden kann.

Für den erfindungsgemäßen Einsatz einer solchen Verbindung sind an der Schraube 3 besondere Bemessungsgrundlagen vorzusehen. Dabei ist die Summe S aus der Länge B des Bohrteiles 4 und der Länge G des Gewindeteiles 5 gleich oder kleiner als der lichte Abstand W zwischen zwei in Einbohr- bzw. Einschraubrichtung 9 aufeinander folgenden Stegen 10, 11 oder
25 entsprechenden Wandungsteilen. Eine solche Schraube ist beispielsweise bei einem Anwendungsfall einsetzbar, wie er in Fig. 3 dargestellt ist. Die beiden Profilelemente 1 und 2 sollen hier an gegenüberliegenden Bereichen eines dritten Profiles 12 befestigt werden. Es ist hier eindeutig ersichtlich, daß die Summe S aus den Längen B und G gleich oder kleiner ist als der

- 5 -

lichte Abstand W zwischen aufeinander folgenden Stegen bzw. zwischen dem Steg 11 und dem eingeschobenen Steg 13 des Profils 12. Jeweils dann, wenn der Gewindeteil 5 den einen Steg 10 durchlaufen hat, wenn also der oberste, dem Schraubenkopf 7 zugewandte Gewindengang diesen Steg 10 verläßt, beginnt der Bohrvorgang im nächstfolgenden Steg 11, so daß
5 niemals ein erzwungener größerer Bohrvorschub gegeben ist, welcher durch ein noch im Eingriff stehendes Gewinde ausgelöst werden könnte. Es ist daher immer eine saubere Bohrung und somit auch nie eine Beschädigung des Gewindeteiles 5 möglich. Gerade diese schonende Wirkung auf den Gewindeteil 5 ist von besonderem Vorteil, weil der Gewindeteil ja in zwei oder mehreren Stegen oder Wandungsteilen ein Gewinde schneiden und dann im letzten die-
10 ser Stege oder Wandungsteile eben nochmals ein ordnungsgemäßes Gewinde formen muß, in welchem dann der Gewindeteil 5 ein entsprechend großes Anzugsmoment zu übertragen hat.

Das in den jeweils durchbohrten Stegen 10 zurückbleibende Gewinde 14 stört keinesfalls, da ja der zwischen dem Schraubenkopf 7 und dem Gewindeteil 5 vorgesehene gewindefreie Schaftabschnitt 15 an den Bohrungswänden zur Anlage kommt.

15 Damit ein ordnungsgemäßer Eingriff des Gewindes 5 im schlußendlich dazu vorgesehenen Steg 10, 11 oder 13 möglich wird, weist der Gewindeteil 5 zweckmäßig eine Länge G auf, welche der 1,5- bis 4-fachen Dicke des Steges 10, 11 oder 13 entspricht, in welchen der Gewindeteil 5 als Befestigungselement eingreift. Dadurch ist gewährleistet, daß ober- und unter-
20 halb des entsprechenden Steges 10, 11. oder 13 noch ausreichend Gewindeabschnitt vorhanden ist. Um eine besonders kurze Bauweise der Schraube 3 gerade im Bereich des Bohrteiles 4 und des Gewindeteiles 5 zu erzielen, wird der Gewindeteil 5 vorteilhaft unmittelbar an den Bohrteil 4 anschließend gefertigt, so daß sich dann je nach Gesamtlänge der Schraube 3 ein entsprechend langer gewindefreier Schaftabschnitt 15 am Schraubenschaft 6 ergibt. Der Durchmesser des gewindefreien Schaftabschnittes 15 entspricht zumindest annähernd dem
25 Durchmesser des Bohrteiles 4. Dadurch kann dieser gewindefreie Schaftabschnitt 15 ohne besondere Reibungsprobleme in den bereits hergestellten und mit einem Gewinde versehenen Bohrungen weitergedreht werden.

Wie gerade aus Fig. 3 und auch aus den Beispielen nach den Fig. 7 bis 9 ersichtlich ist, entspricht die Länge E des Schaftabschnittes der Schraube zwischen der Unterseite 16 des
30 Schraubenkopfes bis zur Mitte bezogen auf die Länge G des Gewindeteiles 5 dem Abstand A von der Auflage 17 des Schraubenkopfes 7 bis zur Mitte der Dicke D_2 jenes Steges 13, in welchem der Gewindeteil 5 nach dem Setzvorgang schlußendlich verankert ist. Es ist also eine relativ genaue Anpassung der Schrauben an die miteinander zu verbindenden Profilelemen-

te bzw. die miteinander zu verbindenden Profilelemente und Montageteile notwendig, wobei aber mit verschiedenen Ausführungsvarianten in doch großen Bereichen das Auslangen gefunden wird.

Eine zweite besondere Ausführungsvariante einer Schraube zur Verbindung zwischen zwei
5 Profilelementen oder zwischen Montageteilen und einem Profilelement ist dann gegeben, wenn der lichte Abstand W zwischen zwei aufeinander folgenden Stegen 10, 11 relativ klein ist. Eine solche Ausführungsvariante ist der Fig. 4 und entsprechend den Möglichkeiten nach den Fig. 6 und 7 zu entnehmen. Der lichte Abstand W ist hier so klein, daß es unmöglich wäre, für eine entsprechende Haltekraft der einzusetzenden Schraube die Summe S aus der Länge
10 des Bohrteiles und der Länge des Gewindeteiles kleiner zu halten als eben dieser lichte Abstand W . Es wird in einem solchen Falle vorgeschlagen, die Länge B des Bohrteiles 4 gleich oder größer auszuführen als die Summe $D3$ aus lichtem Abstand W zwischen zwei in Einbohr- bzw. Einschraubrichtung aufeinander folgenden Stegen 10, 11 und aus der Dicke $D1$ sowie $D2$ der beiden aufeinander folgenden Stege 10, 11. In diesem Falle wird es also zuerst zu
15 einem Durchbohren sowohl des Steges 10 als auch des Steges 11 kommen, bevor der Gewindeteil 5 vorerst in den Steg 10 und anschließend in den Steg 11 eingreift, wobei der Gewindeteil 5 bei den letzten Umdrehungen der Schraube 3 nur noch mit dem Steg 11 und nicht mehr mit dem Steg 10 in Eingriff steht. Es ist daher auch auf diese Weise ein entsprechendes Anzugsmoment und somit eine gegenseitige Anpreßkraft der miteinander zu verbindenden
20 Profilelemente möglich.

Eine solche Ausführungsvariante setzt voraus, daß der an den Steg 11 bzw. einen entsprechenden Wandungsteil anschließende Hohlraum 18 so groß ist, daß der Bohrteil 4 und der erste Abschnitt des Gewindeteiles 5 Platz finden, ohne daß der Bohrteil 4 bereits an einen nächsten Steg anstößt.

25 Es sind also individuelle Lösungen für alle Arten von Verbindungen zwischen zwei oder mehreren Profilelementen oder zwischen Montageteilen und einem oder mehreren Profilelementen möglich, wobei eine Anpassung der Schraube an diese verschiedenen Varianten erforderlich ist und die vorgegebenen Bestimmungen jeweils einzuhalten sind. Daß darüberhinaus verschiedene Variantenabweichungen denkbar sind, z.B. in bezug auf die Ausbildung des Bohrteiles,
30 des Gewindeteiles oder des gewindefreien Schaftabschnittes oder aber auch in bezug auf den Schraubenkopf und den speziellen Angriff, ist selbstverständlich. Es muß also stets eine entsprechende Gesamtlänge von Bohrteil und Gewindeteil oder eine entsprechende Länge des

Bohrteiles für sich zur Verfügung stehen, wobei je nach Einsatzzweck ein kürzerer oder längerer gewindefreier Schaftabschnitt zur Verfügung steht.

Die erfindungsgemäße Verbindung ist sowohl bei Profilelementen bzw. Montageteilen aus Aluminium als auch bei sonstigen Metall-Profilen und Montageteilen einsetzbar. Natürlich sind
5 Schrauben mit den erfindungsgemäßen Maßnahmen auch bei Kunststoff-Profilelementen und -Montageteilen einsetzbar. Dabei ist es gleichgültig, ob es sich um reine Kunststoff-Profilelemente oder um Kunststoff-Profilelemente mit zur Verstärkung eingeschobenen Metall-Profilen handelt.

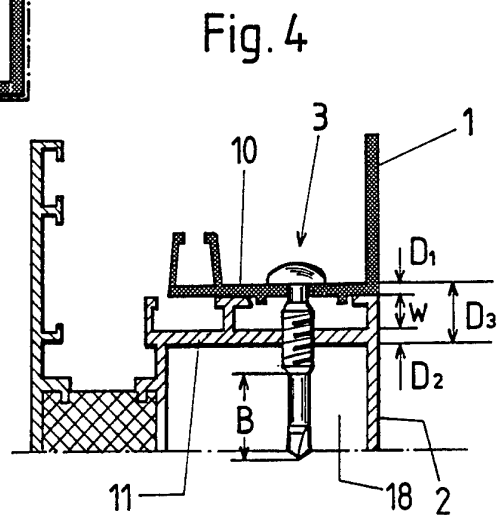
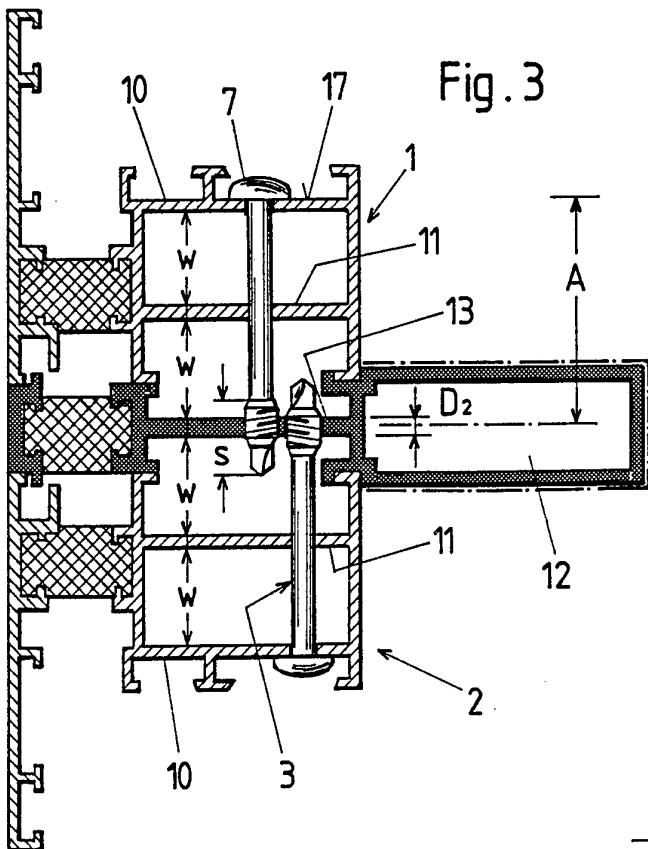
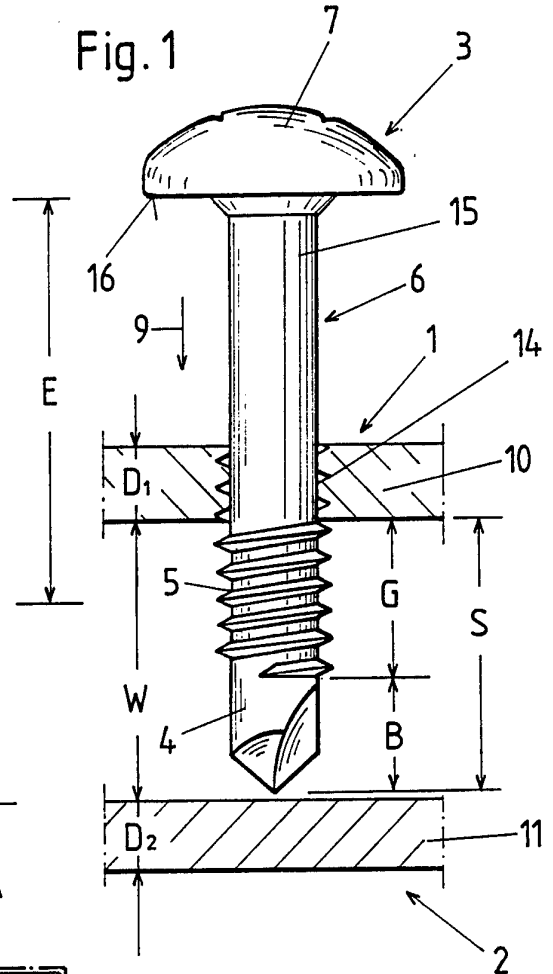
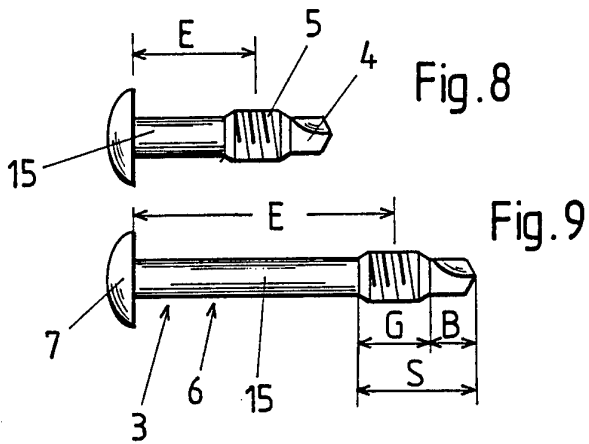
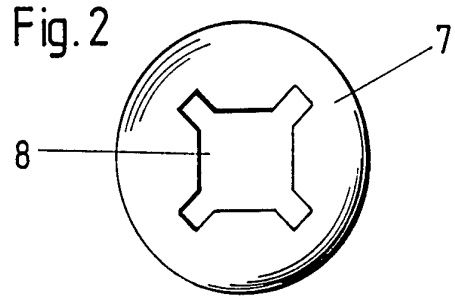
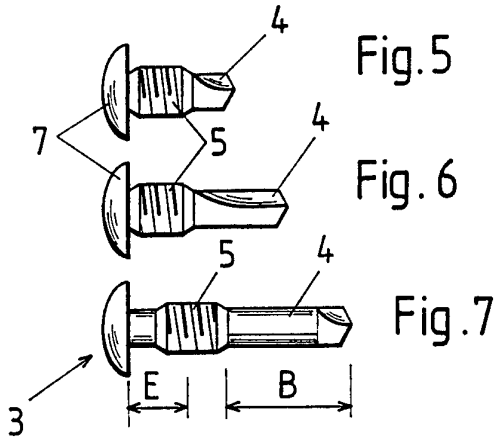
Bei den dargestellten Einsatzbeispielen sind die Schrauben jeweils rechtwinklig zur Ebene der
10 einzelnen Stege bzw. Wandungsteile eingedreht worden. Es ist auch denkbar, daß solche Schrauben gerade bei speziellen Einsatzzwecken in Profilelementen oder Montageteilen in einem spitzen Winkel zu den Stegen 10, 11 bzw. 13 eingesetzt werden, was bei der erfindungsgemäßen Ausbildung einer Schraube ohne Probleme möglich ist.

Patentansprüche

1. Verbindung zwischen zwei oder mehreren Profilelementen oder zwischen Montageteilen und einem oder mehreren Profilelementen, bestehend aus einer Schraube (3) mit einem Bohrteil (4), einem zumindest teilweise über dessen Länge mit einem Gewindeteil (5) versehenen Schaft (6) und einem Schraubenkopf (7),
 - 5 • bei welcher die Summe (S) aus der Länge (B) des Bohrteiles (4) und der Länge (G) des Gewindeteiles (5) gleich oder kleiner ist als der lichte Abstand (W) zwischen zwei in Einbohr- bzw. Einschraubrichtung (9) aufeinander folgenden Stegen (10, 11, 13) oder Wandungsteilen eines oder mehrerer miteinander zu verbindender Profilelemente (1, 2, 12) und gegebenenfalls Montageteile oder
 - 10 • bei welcher die Länge (B) des Bohrteiles (4) gleich oder größer ist als die Summe (D3) aus lichtem Abstand (W) zwischen zwei in Einbohr- bzw. Einschraubrichtung (9) aufeinander folgenden Stegen (10, 11) oder Wandungsteilen der miteinander zu verbindenden Profilelemente (1, 2) und gegebenenfalls Montageteile und aus der Dicke (D1, D2) der beiden aufeinander folgenden Stege (10, 11) oder Wandungsteile.
- 15 2. Verbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge (G) des Gewindeteiles (5) der 1,5- bis 4-fachen Dicke (D1, D2) des Steges (10, 11) oder Wandungsteiles entspricht, in welchen der Gewindeteil (5) als Befestigungselement eingreift.
3. Verbindung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem unmittelbar an den Bohrteil (4) anschließenden Gewindeteil (5) und dem Schraubenkopf (7) ein gewindefreier Schaftabschnitt (15) vorgesehen ist.
20
4. Verbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser des gewindefreien Schaftabschnittes (15) zumindest annähernd dem Durchmesser des Bohrteiles (4) entspricht.
5. Verbindung nach Anspruch 1 und/oder einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge (E) des Schaftabschnittes der Schraube (3) zwischen der Unterseite (16) des Schraubenkopfes (7) bis zur Mitte bezogen auf die Länge (G) des Gewindetei-
25

- 9 -

les (5) dem Abstand (A) von der Auflage (17) des Schraubenkopfes (7) bis zur Mitte der Dicke (D2) jenes Steges (10, 11, 13) oder Wandungsteiles entspricht, in welchem der Gewindeteil (5) nach dem Setzvorgang verankert ist.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 93/03016

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 5 F16B5/02 E04B2/86

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 5 F16B E04B

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO,A,89 12722 (BUCHER FRANZ) 28 December 1989 see abstract; claims; figures see page 9, line 10 - line 34 ----	1-5
A	GB,A,1 253 544 (SCREWS AND FASTENERS LIMITED) 17 November 1971 see the whole document ----	2
A	FR,A,2 139 717 (CERCELET) 12 January 1973 see the whole document ----	1
A	FR,A,2 131 768 (LLOYD) 10 November 1972 -----	

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: 8 February 1994

Date of mailing of the international search report: 11.02.94

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: Areso y Salinas, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
 information on patent family members

International Application No
PCT/EP 93/03016

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO-A-8912722	28-12-89	AU-A- 3777089 EP-A, B 0422034	12-01-90 17-04-91
----- GB-A-1253544	17-11-71	NONE	-----
----- FR-A-2139717	12-01-73	NONE	-----
----- FR-A-2131768	10-11-72	GB-A- 1379574	02-01-75 -----

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internales Aktenzeichen

PCT/EP 93/03016

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 5 F16B5/02 E04B2/86

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 5 F16B E04B

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)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO,A,89 12722 (BUCHER FRANZ) 28. Dezember 1989 siehe Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen siehe Seite 9, Zeile 10 - Zeile 34 ---	1-5
A	GB,A,1 253 544 (SCREWS AND FASTENERS LIMITED) 17. November 1971 siehe das ganze Dokument ---	2
A	FR,A,2 139 717 (CERCELET) 12. Januar 1973 siehe das ganze Dokument ---	1
A	FR,A,2 131 768 (LLOYD) 10. November 1972 -----	

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 erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher 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	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
8. Februar 1994	11.02.94

Name und Postanschrift der Internationale 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 Areso y Salinas, J
--	---

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 93/03016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO-A-8912722	28-12-89	AU-A- 3777089 EP-A, B 0422034	12-01-90 17-04-91
GB-A-1253544	17-11-71	KEINE	
FR-A-2139717	12-01-73	KEINE	
FR-A-2131768	10-11-72	GB-A- 1379574	02-01-75