



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 002 926 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
24.11.2004 Patentblatt 2004/48

(51) Int Cl.7: **E06B 3/984**, E06B 3/96,
F16B 12/14

(21) Anmeldenummer: **99122450.2**

(22) Anmeldetag: **11.11.1999**

(54) **Befestigungselement zur gegenseitigen Verbindung von stumpf oder in einem
Gehrungsschnitt angeordneten Holzprofilen**

Fastening device for the mutual assembly in butt or mitre type joints for wooden section members

Élément de fixation pour l'assemblage mutuel de profilés en bois à coupe droite ou à onglet

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **20.11.1998 DE 19853609**
03.12.1998 DE 19855891

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.05.2000 Patentblatt 2000/21

(73) Patentinhaber: **SFS intec Holding AG**
9435 Heerbrugg (CH)

(72) Erfinder:
• **Friedl, Erwin**
83024 Rosenheim (DE)
• **Krause, Harald**
83026 Rosenheim (DE)
• **Laurich, Hermann**
25704 Meldorf (DE)

- **Lechner, Siegfried**
83022 Rosenheim (DE)
- **Leitner, Michael**
6923 Lauterach (AT)
- **Mattle, Paul**
9443 Widnau (CH)
- **Niedermaier, Peter**
83358 Seebruck (DE)
- **Oesterle, Helmut**
6800 Feldkirch (AT)
- **Sieber, Alex**
9434 Au (CH)

(74) Vertreter: **Ludescher, Hans et al**
SFS Gruppe
Patentabteilung
Rosenbergsaustasse 10
9435 Heerbrugg (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 123 550 **DE-A- 19 505 979**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 002 926 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Befestigungselement zur gegenseitigen Verbindung von stumpf oder in einem Gehrungsschnitt angeordneten Holzprofilen, mit einem an einem der zu verbindenden Holzprofile festlegbaren Hülseanteil und einem in den Hülseanteil einschiebbaren und in das andere Holzprofil eindrehbaren Gewindeelement, wobei das eine Ende oder der eine Endbereich des Hülseanteiles, welcher den in dem einen Holzprofil festlegbaren Teilabschnitt aufweist, einen Anschlag für einen an dem Gewindeelement ausgebildeten Kopf oder Bund bildet.

[0002] In vielen Ausführungsvarianten wurde schon versucht, mechanisch wirkende Holzverbindungen herzustellen, welche insbesondere bei Fenster oder Fensterrahmen zu verschiedenen Lösungen führten. Bei der Verbindung von Holzprofilen ergeben sich vielfach Probleme, weil der natürliche Werkstoff Holz quer zur Faserrichtung relativ starken Dimensionsänderungen unterworfen ist. Zudem ist eine optimale Befestigung in Holz parallel zur Faserrichtung nach wie vor problematisch. Mit den bisherigen Methoden zur Verbindung von Holzprofilen ergeben sich fast immer schwundbedingte Spaltbildungen, was nicht nur zu ästhetischen Problemen, sondern auch zu Einbußen bei der Festigkeit einer solchen Verbindung führt. Eine Spaltbildung führt insbesondere bei bewitterten Holzteilen zu einer Kapillarfuge, über die Wasser eindringen kann. Dadurch findet eine Anfeuchtung des Holzes statt. Selbst wenn eine Verschraubung unter Aufbringung eines großen Anzugsmomentes verwendet wird, kann eine schwundbedingte Spaltbildung nicht verhindert werden. Außerdem darf gerade bei Schrauben für den Holzbereich, insbesondere bei Einsatz parallel zur Faserrichtung, kein allzu großes Drehmoment aufgebracht werden, ansonsten die Schraube überdreht.

[0003] Bei einer bekannten Ausgestaltung (DE-GM 1 907 573) ist eine Anordnung zur Verbindung und Befestigung von Rahmenteilen beschrieben und gezeigt, bei der ein unter Kraftaufwand eines Gewindeendes einschraubbares rohrförmiges Element sowie eine Gewindestange vorgesehen sind. Dieses rohrförmige Element muß immer von der schlußendlich aneinander anliegenden Seite zweier Holzprofile eingebracht werden, so daß es also nicht möglich wäre, vorerst die Teile in entsprechender Lage zueinander auszurichten und dann das entsprechende Befestigungselement einzubringen. Auch als Gegenhalterung in dem anderen Profil bedarf es einer Reihe von Zusatzmaßnahmen und Queröffnungen bzw. Querbohrungen, um ein gegenseitiges Zusammenspannen zweier miteinander zu verbindender Holzprofile überhaupt zu ermöglichen.

[0004] Die vorliegende Erfindung hat sich daher zur Aufgabe gestellt, ein Befestigungselement der eingangs genannten Art zu schaffen, womit sowohl Querkkräfte als auch in Längsrichtung des Befestigungselementes wirkende Kräfte optimal übertragen werden

können.

[0005] Erfindungsgemäß gelingt dies dadurch, daß der Hülseanteil an seinem festlegbaren Teilabschnitt ein Gewinde mit einem größeren Außendurchmesser als der übrige Hülseanteil aufweist, der daran anschließend eine glatte, zylindrische Oberfläche aufweist, so daß der Hülseanteil in den Übergangsbereich zwischen zwei bereits aneinander anliegenden oder aneinander anstoßenden Holzprofilen von außen her einsetzbar ist, und daß das Gewindeelement eine Schraube ist, die mit ihrem Gewindebereich durch den Hülseanteil hindurchgeführt direkt in das zweite Holzprofil einschraubbar ist.

[0006] Mittels der erfindungsgemäßen Maßnahmen ist durch eine im Durchmesser relativ große Hülse die Gewähr gegeben, daß die Querkkräfte der Verbindung der Holzprofile nicht auf die Schraube selbst einwirken, sondern auf einen Hülseanteil, der passend in die miteinander zu verbindenden Holzprofile eingesetzt werden kann. Zudem ist der Hülseanteil an dem einen Holzprofil festlegbar, so daß dieser die durch die Schraubverbindung entstehenden Zugkräfte aufnehmen kann. Die beim erfindungsgemäßen Befestigungselement vorgesehene Schraube greift mit dem entsprechenden Gewindeabschnitt nur in eines der Holzprofile ein, und der Kopf der Schraube oder ein entsprechender Bund finden am gegenüberliegenden Ende des Hülseanteiles einen Anschlag. Da der Hülseanteil an dem einen Holzprofil festlegbar ist, ergibt sich ein optimal wirkender Anschlag, um die beiden Holzprofile mittels der Schraube zusammenzuziehen.

[0007] Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen ist eine verteilte Lasteinleitung über das Gewinde möglichst nahe an der Fuge zwischen den zwei Holzprofilen gewährleistet, so daß ein Quellen des Holzes zwischen Lasteinleitungspunkt und Fuge nur in geringem Maße stattfinden kann. Demzufolge kann von einer Lasteinleitung nahe der neutralen Faser gesprochen werden. Neutral bedeutet dabei, daß sich dieser Bereich bei Quell- und Schwindvorgängen neutral verhält.

[0008] Durch das beschriebene Befestigungselement wird der Hülseanteil mit einer einer Vorspannkraft ähnlichen Kraft in Richtung zum zweiten Holzprofil hin belastet, wodurch sich quer zur Längserstreckung des Hülseanteiles verlaufende Fasern in gewissem Maße federnd abbiegen. Kommt es zu einem Schwund in den Holzprofilen, können die quer zur Längserstreckung des Hülseanteiles verlaufenden Fasern wieder zurückfedern, bleiben aber in gleicher Weise mit dem im Holzprofil festlegbaren Teilabschnitt in Wirkverbindung.

[0009] Dadurch kann sich der Hülseanteil in einem bestimmten Bereich innerhalb des einen Holzprofils festsetzen und dabei die Möglichkeiten des Vorspannens der quer zum Hülseanteil verlaufenden Fasern ausnützen.

[0010] Mit der erfindungsgemäßen Ausführung wird gerade am Übergangsbereich zwischen den miteinander zu verbindenden Holzprofilen eine optimale Übernahmehöhe von Querkkräften erreicht, da der Hülseanteil einen

in Achsrichtung gesehen kurzen Gewindeabschnitt und daran anschließend eine glatte, zylindrische Oberfläche aufweist. Somit ist durch einen kurzen Gewindeabschnitt für eine ausreichende axiale Festlegung gesorgt, und im Übergangsbereich zwischen zwei Holzprofilen und vor allem auch in dem zweiten Holzprofil kommt lediglich ein glatter, zylindrischer Abschnitt des Hülsenteiles zum Einsatz.

[0011] Der den Hülsenteil voll ausfüllende Querschnitt des Schaftes der Schraube kann ebenfalls mittragen. Es ist damit nicht nur die Möglichkeit geschaffen, eine sehr große Querkraft am Übergang der Verbindung zwischen den beiden Holzprofilen aufzunehmen, sondern der Gewindebereich an der Schraube muß nur in jenem Abschnitt ausgebildet werden, der schlußendlich für den unmittelbaren Eingriff in dem zweiten Holzprofil vorgesehen ist.

[0012] Durch die erfindungsgemäße Konstruktion wird zudem die Möglichkeit geschaffen, daß eine teilweise Vormontage insoweit gemacht werden kann, als der Hülsenteil bereits ordnungsgemäß in dem entsprechenden Holzprofil verankert ist und mit dem in Richtung zum zweiten Holzprofil auskragenden Abschnitt in die entsprechende Bohrung eingreift. Die Schraube wird dann lediglich ein paar Umdrehungen eingedreht. Dadurch können die zu verbindenden Holzprofile mit Abstand zueinander gehalten bzw. vormontiert werden. Auf diese Weise ist eine gesamthafte Oberflächenbehandlung ermöglicht worden. Auch die bei der endgültigen Montage direkt aneinander anliegenden Bereiche der Holzprofile erfahren so eine Oberflächenbehandlung, z.B. eine Behandlung mit Holzschutz, mit einer Grundierung, mit Farben oder Lacken.

[0013] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, daß der Außendurchmesser des Hülsenteiles und der Durchmesser des Kopfes oder eines Bundes der Schraube annähernd gleich groß sind. Dies bringt nicht nur in fertigungstechnischer Hinsicht wesentliche Vorteile mit sich, sondern auch die Montage wird erleichtert, weil die für den Hülsenteil gefertigte Bohrung auch für den Kopf der Schraube oder einen entsprechenden Bund ausreichend groß ist.

[0014] Vorteilhaft ist weiter, daß an einem Ende des Hülsenteiles ein Angriff für ein Werkzeug ausgebildet ist. Dadurch ist es möglich, den Hülsenteil in eine vorbereitete Bohrung in den beiden Holzprofilen einzuschieben und beim Eingriff des Gewindes einzudrehen, so daß bereits nach dem Einsetzen des Hülsenteiles eine ordnungsgemäße gegenseitige Ausrichtung der miteinander zu verbindenden Holzprofile gegeben ist. In diesem Zusammenhang ist es von besonderem Vorteil, wenn am einen Ende des Hülsenteiles und am Kopf der Schraube gleiche Werkzeugangriffe ausgebildet und demzufolge der Hülsenteil und die Schraube mit dem gleichen Werkzeug betätigbar sind. Diese Maßnahme ist gerade in Bezug auf die Handhabung bei der Montage sinnvoll.

[0015] Zur Gewährleistung einer guten Verbindung

des Hülsenteiles und der Schraube in den Holzprofilen wird vorgeschlagen, daß das Gewinde auf dem Hülsenteil und auch auf der Schraube schmal und schneidenartig ausgeführt ist. Damit ist ein relativ großer Anlagebereich des Kerndurchmessers der Gewindebereiche möglich, und die Gewindgänge greifen nur unwesentlich in die Wandungen der Bohrungen ein. Dies hat sich bei einem Gewinde für den Einsatz in Holzprofile als besonders vorteilhaft erwiesen.

[0016] Weiter wird vorgesehen, daß die Steigung des Gewindes der Schraube annähernd dem Kerndurchmesser des Schaftes im Gewindebereich entspricht, so daß bezogen auf den Durchmesser der Schraube verhältnismäßig wenig Gewinde vorhanden ist. Die zwischen jeweils einem Gewinde verbleibenden Holzabschnitte sind relativ groß, wodurch ein optimales Last-Form-Verhalten erzielt wird.

[0017] Eine andere Ausführungsvariante sieht vor, daß im Hülsenteil eine gegenüber dem Führungsbereich für den Schaft der Schraube vergrößerte Bohrung zur versenkten Aufnahme des werkzeugangriffseitigen Endes der Schraube, z.B. eines Kopfes der Schraube, ausgebildet ist. Diesfalls ist der Außendurchmesser des Hülsenteiles eventuell etwas größer auszubilden, jedoch wird damit unter Umständen die Möglichkeit geschaffen, daß der Hülsenteil selbst auch nachträglich bei eingesetzter Schraube verdreht und gegebenenfalls nachgezogen werden kann. Bei einer solchen Ausgestaltung sind also noch weitere zusätzliche Möglichkeiten für eine spätere Nachjustierung gegeben.

[0018] Bei einer solchen Ausgestaltung ist es ebenfalls denkbar, daß das freie Ende des mit der vergrößerten Bohrung versehenen Hülsenteiles mittels eines Pfropfens verschließbar ist. Dadurch ist das ganze Befestigungselement und insbesondere die in dem Hülsenteil an sich verdrehbare Schraube gegen Witterungs- und sonstige Umwelteinflüsse gesichert, so daß auch ein nachträgliches Lösen oder Nachziehen erfolgen kann.

[0019] Unter Einsatz eines erfindungsgemäßen Befestigungselementes kann eine Eck- oder Kämpferverbindung geschaffen werden, bei der an den gegenseitigen Verbindungsbereichen der Holzprofile ein Hülsenteil in eine Bohrung eingesetzt ist, welcher in dem einen Holzprofil gegen axiales Verschieben gesichert ist, wobei durch den Hülsenteil hindurch eine Schraube eingesetzt ist, welche mit ihrem Gewindebereich in das zweite Holzprofil eingreift und mit ihrem Kopf an dem einen Ende des Hülsenteiles, welches in dem einen Holzprofil festgelegt ist, abgestützt ist. Eine derartige Eck- oder Kämpferverbindung ergibt bei allen möglichen Holzkonstruktionen optimale Werte, ob nun ein Einsatz im Bereich von Wänden oder Decken, Fenstern oder Türen, Fenster- oder Türrahmen, Klappläden, Möbeln, Regalen oder dergleichen vorgesehen ist. Selbst bei starken Belastungen auf die miteinander zu verbindenden Holzprofile, bei welchen es sich auch um Bretter handeln kann, können die erforderlichen Querkräfte problemlos

aufgenommen werden. Außerdem ist eine gegenseitige feste und schwundausgleichende Verbindung der Holzprofile gewährleistet.

[0020] Weitere erfindungsgemäße Merkmale und besondere Vorteile werden in der nachstehenden Beschreibung anhand der Zeichnung noch näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes, aus Hülseenteil und Schraube bestehendes Befestigungselement, wobei der Hülseenteil geschnitten dargestellt ist;

Fig. 2 einen Schnitt durch die Verbindung zwischen zwei Holzprofilen, wobei zwei erfindungsgemäße Befestigungselemente eingesetzt sind;

Fig. 3 eine Ansicht des Verbindungsbereiches zwischen zwei Holzprofilen in Pfeilrichtung III in Fig. 2.

[0021] Das in Fig. 1 dargestellte Befestigungselement 1 besteht im Wesentlichen aus einem Hülseenteil 2 und einer Schraube 3. Verwendet wird dieses Befestigungselement zur gegenseitigen Verbindung von stumpf oder in einem Gehrungsschnitt aneinander anliegenden oder aneinander anstoßenden Holzprofilen 4 und 5. In der Regel handelt es sich dabei um eine Eck- oder Kämpferverbindung für aus Holzprofilen gebildete Holzkonstruktionen, wie z.B. Wände oder Decken, Fenster oder Türen, Fenster- oder Türrahmen, Möbel, Regale usw. Es ist hier ein Befestigungselement geschaffen worden, welches praktisch überall dort optimal eingesetzt werden kann, wo Holzprofile zu Holzkonstruktionen zusammengefügt werden sollen. Ob dies schließlich Holzprofile, Holzplatten, Holzbalken oder Holzbretter sind, ist nicht von Bedeutung. Natürlich wird ein solches Befestigungselement je nach Anwendungsbereich dimensionsmäßig angepaßt.

[0022] Der Hülseenteil 2 wird im Übergangsbereich zwischen zwei Holzprofilen 4, 5 eingesetzt und ist an dem einen Holzprofil 4 festlegbar. Zu diesem Zweck ist bei der gezeigten Ausführungsform auf einem Teilabschnitt A der Länge des Hülseenteiles ein Gewinde 6 aufgebracht. Dabei ist ein in Achsrichtung gesehen relativ kurzer Gewindeabschnitt A vorgesehen, und der daran anschließende Bereich des Hülseenteiles 2 weist eine glatte, zylindrische Oberfläche auf. Der Hülseenteil 2 kann in eine vorbereitete Bohrung eingeschoben und nach Eingriff des Gewindes 6 eingedreht werden, so daß der Hülseenteil den Verbindungsbereich zwischen den beiden Holzprofilen 4 und 5 übergreift, d.h. in beiden Holzprofilen 4, 5 im Einsatz ist.

[0023] Die Schraube 3 weist einen Kopf 7 auf, welcher am freien Ende des Hülseenteiles 2 einen Anschlag findet. Annähernd auf die Länge des Hülseenteiles 2 abgestimmt, weist die Schraube 3 einen glatten, zylindrischen Schaftabschnitt 8 auf, der auf den Innendurch-

messer des Hülseenteiles 2 angepaßt ist, so daß die Schraube mit dem Schaftabschnitt 8 im Hülseenteil 2 praktisch geführt gehalten ist. Somit ist eigentlich nur derjenige Schaftabschnitt 9 der Schraube 3 mit einem Gewinde 10 versehen, welcher unmittelbar mit dem zweiten Holzprofil 5 in Wirkverbindung kommt.

[0024] Der Teilabschnitt A, welcher in dem einen Holzprofil 4 festgelegt werden soll, kann mit irgendwelchen Mitteln zur gegenseitigen form- und/oder kraftschlüssigen Verbindung versehen sein. Neben der Ausgestaltung mit einem Gewinde 6, wie in der Zeichnung dargestellt, können auch Rillen, Rippen, eine Rändelung oder irgendeine andere Aufrauung vorgesehen werden. Es ist aber auch denkbar, an dem Hülseenteil in einem bestimmten Bereich bezogen auf dessen Länge einen flanschartigen Bund vorzusehen. In einem solchen Fall ist die Montage des Hülseenteiles jedoch von der Rückseite des Holzprofils 4 durchzuführen, und die Holzprofile 4 und 5 können erst anschließend zusammengesteckt werden. Bei einer Ausführung mit einem Flansch kann die Befestigung des Hülseenteiles 2 von der Rückseite des Holzprofils 4 her erfolgen. In diesem Zusammenhang ist es aber ebenfalls denkbar, den Hülseenteil 2 und gegebenenfalls zusätzlich einen entsprechenden flanschartigen Bund mittels eines Klebstoffes in dem Holzprofil 4 zu befestigen. Eine Klebeverbindung darf jedoch nicht über einen großen axialen Bereich bezogen auf den eingesetzten Hülseenteil vorgesehen werden, ansonsten wieder keine schwundausgleichende Wirkung erzielt werden kann.

[0025] Der Außendurchmesser des Hülseenteiles 2 ist beim gezeigten Beispiel annähernd gleich groß wie der Durchmesser des Kopfes 7 oder eines entsprechenden Bundes der Schraube 3. Denkbar ist es auch, im Hülseenteil 2 eine gegenüber dem Führungsbereich für den gewindefreien Schaft 8 vergrößerte Bohrung zur versenkten Aufnahme des werkzeugangriffseitigen Endes der Schraube 3, also z.B. des Kopfes 7, vorzusehen. In diesem Zusammenhang besteht dann die Möglichkeit, die vergrößerte Bohrung mittels eines Pfropfens zu verschließen. Ein derartiger Pfropfen kann in gleicher Weise bei einem Befestigungselement gemäß den Fig. 1 und 2 eingesetzt werden. Bei Einsatz eines Pfropfens muß lediglich das ganze Befestigungselement entsprechend tiefer in das Holzprofil 4 eingeführt werden, um den für den Pfropfen nötigen Platz zur Verfügung zu haben.

[0026] An einem Ende des Hülseenteiles 2 ist ein Angriff 11 und am Kopf 7 der Schraube 3 ein Angriff 12 für ein Werkzeug vorgesehen. Vorteilhaft sind der Angriff 11 an dem Hülseenteil 2 und der Angriff 12 am Kopf 7 der Schraube 3 auf die gleiche Art und Weise ausgebildet, so daß sowohl für den Hülseenteil 2 als auch für die Schraube 3 das gleiche Werkzeug verwendet werden kann. Das Gewinde 6 auf dem Hülseenteil 2 und das Gewinde 10 auf dem Schaft 9 der Schraube 3 sind vorteilhaft schmal und schneidenartig ausgeführt. Die Steigung S des Gewindes 10 der Schraube entspricht an-

nähernd dem Kerndurchmesser DK des Schaftes 9 im Gewindebereich. Damit wird gerade im Stirnbereich des Holzprofils 5, wo die Fasern parallel zur Achsrichtung des Befestigungselementes verlaufen, ein optimaler Gewindeeinsatz gewährleistet, so daß auch große Auszugskräfte zu erreichen sind.

[0027] Ferner ist es vorstellbar, daß zwischen dem Kopf 7 der Schraube 3 oder einem entsprechenden Bund an der Schraube und dem Hülsteil 2 oder einem Anschlag im Hülsteil 2 ein oder mehr als ein Federelement eingesetzt wird. Damit kann gerade bezüglich des Holzprofils 4, wo die Fasern quer zur Längserstreckung des Befestigungselementes verlaufen, zusätzlich ein Schwundausgleich bewirkt werden. An sich ist aber bereits durch die axial gesicherte Verbindung des Hülsteiles 2 über das Gewinde 6 ein ausreichender Schwundausgleich möglich, da - wie bereits ausgeführt - die natürlichen Eigenschaften des Werkstoffes Holz bei dem Holzprofil 4 ausgenützt werden können. Die einzelnen Faserbereiche werden beim Anziehen der Befestigung etwas umgelenkt, d.h. abgebogen, was eine elastische Änderung im Gefüge des Holzes mit sich bringt. Beim Schwinden des Holzes können sich die elastisch "verbogenen" Abschnitte der Fasern wieder zurückbiegen, so daß die Axialkräfte des gesamten Befestigungselementes aufrecht bleiben. Die beiden miteinander verbundenen Holzprofile 4, 5 bleiben in gleicher Weise aneinandergedreht, auch wenn ein entsprechender Schwund nach dem Trocknen des Holzprofils 4 stattfindet. In Faserlängsrichtung hingegen, d.h. im Bereich des Holzprofils 5, entstehen kaum Maßänderungen, weil in dieser Richtung praktisch kein Schwund stattfindet.

[0028] Beim Einsatz eines erfindungsgemäßen Befestigungselementes ist es notwendig, sowohl die Bohrung zum Einsatz des Hülsteiles 2 als auch die Bohrung zum Einsatz des mit dem Gewinde 10 versehenen Schaftes 9 vorab herzustellen. Damit ist nicht nur ein optimaler Eingriff des Gewindes im Bereich des Hülsteiles 2, sondern gleichfalls im Bereich der Schraube 3 gewährleistet, und eine Spaltgefahr ist ausgeschlossen.

[0029] Der Einsatz des Hülsteiles 2 erfolgt sinnvollerweise immer derart, daß der Gewindebereich A stets relativ nahe dem Bereich der Fuge zwischen den Holzprofilen liegt, um dadurch die Lasteinleitung über das Gewinde möglichst nahe an der Fuge zu gewährleisten. Es ist also eine Lasteinleitung nahe der neutralen Fasern gegeben, weil sich dieser Bereich bei Quell- und Schwindvorgängen neutral verhält.

[0030] Durch die vorliegende Erfindung ist ein Befestigungselement geschaffen worden, mit welchem in optimaler Weise eine mechanische Befestigung eingesetzt werden kann, die schwundausgleichend wirkt. Außerdem ist die Gewähr gegeben, daß die damit verbundenen Holzprofile später zu Recyclingzwecken problemlos wieder demontiert werden können.

Patentansprüche

1. Befestigungselement zur gegenseitigen Verbindung von stumpf oder in einem Gehrungsschnitt angeordneten Holzprofilen, mit einem an einem der zu verbindenden Holzprofile festlegbaren Hülsteil (2) und einem in den Hülsteil (2) einschiebbaren und in das andere Holzprofil eindrehbaren Gewindeelement, wobei das eine Ende oder der eine Endbereich des Hülsteiles (2), welcher den in dem einen Holzprofil festlegbaren Teilabschnitt aufweist, einen Anschlag für einen an dem Gewindeelement ausgebildeten Kopf oder Bund bildet, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Hülsteil (2) an seinem festlegbaren Teilabschnitt (A) ein Gewinde mit einem größeren Außendurchmesser als der übige Hülsteil aufweist, der daran anschließend eine glatte, zylindrische Oberfläche aufweist, so daß der Hülsteil in den Übergangsbereich zwischen zwei bereits aneinander anliegenden oder aneinander anstoßenden Holzprofilen (4, 5) von außen her einsetzbar ist, und daß das Gewindeelement eine Schraube (3) ist, die mit ihrem Gewindebereich durch den Hülsteil (2) hindurchgeführt direkt in das zweite Holzprofil (5) einschraubbar ist.
2. Befestigungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Außendurchmesser des Hülsteiles (2) und der Durchmesser des Kopfes (7) oder eines Bundes der Schraube (3) annähernd gleich groß sind.
3. Befestigungselement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** an einem Ende des Hülsteiles (2) ein Angriff (11) für ein Werkzeug ausgebildet ist.
4. Befestigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** am einen Ende des Hülsteiles (2) und am Kopf (7) der Schraube (3) gleiche Werkzeugangriffe (11, 12) ausgebildet und demzufolge der Hülsteil (2) und die Schraube (3) mit dem gleichen Werkzeug betätigbar sind.
5. Befestigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gewinde (6, 10) auf dem Hülsteil (2) und auch auf der Schraube (3) schmal und schneidenartig ausgeführt ist.
6. Befestigungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steigung (S) des Gewindes (10) der Schraube (3) annähernd dem Kerndurchmesser (DK) des Schaftes (9) im Gewindebereich entspricht.
7. Befestigungselement nach Anspruch 1 und einem

der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Hülseenteil (2) eine gegenüber dem Führungsbereich für den Schaft (8) der Schraube (3) vergrößerte Bohrung zur versenkten Aufnahme des werkzeugangriffseitigen Endes der Schraube (3), z.B. eines Kopfes (7) der Schraube (3), ausgebildet ist.

8. Befestigungselement nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das freie Ende des mit der vergrößerten Bohrung versehenen Hülsenteiles (2) mittels eines Pfropfens verschließbar ist.

Claims

1. A fastening element for the mutual connection of timber sections arranged flush-mounted or in a mitred section, having a sleeve part (2) to be located on one of the timber sections to be joined and a threaded element which can be pushed into the sleeve part (2) and driven into the other timber section, wherein one end or an end zone of the sleeve part (2), which has the portion which can be located in one timber section, forms an abutment for a head or flange formed on the threaded element, **characterised in that** on its locatable portion (A) the sleeve part (2) has a screw-thread of larger outer diameter than the remaining sleeve part which, adjacent thereto, has a smooth cylindrical surface so that the sleeve part can be inserted from the exterior into the transitional zone between two timber sections (4,5) already adjoining one another or abutting one another, and **in that** threaded element is a screw (3) which is passed with its threaded portion through the sleeve part (2) directly into the second timber section (5).
2. A fastening element according to Claim 1, **characterised in that** the outer diameter of the sleeve part (2) and the diameter of the head (7) or a flange of the screw (3) are approximately of the same size.
3. A fastening element according to Claim 1 or 2, **characterised in that** an engagement portion (11) for a tool is formed at one end of the sleeve part (2).
4. A fastening element according to any one of Claims 1 to 3, **characterised in that** the like tool engagement portions (11,12) are formed at one end of the sleeve part (2) and on the head (7) of the screw (3), and therefore the sleeve part (2) and the screw (3) can be actuated with the same tool.
5. A fastening element according to any one of Claims 1 to 4, **characterised in that** the screw-thread (6,10) on the sleeve part (2) and also on the screw (3) is formed narrow and in the manner of a cutting

edge.

6. A fastening element according to Claim 1, **characterised in that** the pitch (S) of the screw-thread (10) of the screw (3) corresponds approximately to the core diameter (DK) of the shank (9) in the threaded portion.
7. A fastening element according to Claim 1 and any one of the preceding Claims, **characterised in that** a bore is formed in the sleeve part (2), which bore is enlarged with respect to the guide portion for the shank (8) of the screw (3), to receive in a recessed manner the end of the screw (3) on the tool engagement side, for example of a head (7) of the screw (3).
8. A fastening element according to Claim 7, **characterised in that** the free end of the sleeve part (2) provided with the enlarged bore can be closed by means of a plug.

Revendications

1. Élément de fixation destiné à assembler l'un à l'autre des profilés en bois à coupe droite ou à coupe d'onglet, comprenant une partie douille (2) qui peut être fixée à l'un des profilés en bois à assembler et un élément fileté qui peut être emmanché dans la partie douille (2) et être vissé dans l'autre profilé en bois, l'une des extrémités ou l'une des régions d'extrémité de la partie douille (2) qui présente le segment partiel qui peut être fixé au premier profilé en bois formant une butée pour une tête ou une embase formée sur l'élément fileté, **caractérisé en ce que** la partie douille (2) présente sur son segment partiel (A) pouvant être fixé un filetage possédant un plus grand diamètre extérieur que le reste de la partie douille, avec à sa suite une surface cylindrique lisse, de sorte que la partie douille peut être insérée de l'extérieur dans la région de transition entre deux profilés en bois (4, 5) qui sont déjà appuyés l'un contre l'autre ou déjà placés l'un contre l'autre, et l'élément fileté est une vis dont la zone filetée peut être vissée directement dans le deuxième profilé en bois (5) en étant passée à travers la partie douille (2).
2. Élément de fixation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le diamètre extérieur de la partie douille (2) et le diamètre de la tête (7) ou d'une embase de la vis (3) sont à peu près égaux.
3. Élément de fixation selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'** à une extrémité de la partie douille (2) est formée

une prise (11) pour un outil.

4. Elément de fixation selon une des revendications 1 à 3,

caractérisé en ce qu'

5

à une extrémité de la partie douille (2) et à la tête (7) de la vis (3) sont formées des prises d'outils (11, 12) identiques et de ce fait, la partie douille (2) et la vis (3) peuvent être actionnées avec le même outil.

10

5. Elément de fixation selon une des revendications 1 à 4,

caractérisé en ce que

le filetage (6, 10) prévu sur la partie douille (2) et aussi sur la vis (3) sont de forme étroite et coupante.

15

6. Elément de fixation selon la revendication 1,

caractérisé en ce que

le pas (S) du filetage (10) de la vis (3) correspond à peu près au diamètre de noyau (DK) de la tige (9) dans la zone filetée.

20

7. Elément de fixation selon la revendication 1 et une des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

25

dans la partie douille (2) est formé un perçage agrandi relativement à la région de guidage pour la tige (8) de la vis (3), destiné à recevoir en encastrement l'extrémité de la vis (3) côté prise pour l'outil, par exemple, une tête (7) de la vis (3).

30

8. Elément de fixation selon la revendication 7,

caractérisé en ce que

l'extrémité libre de la partie douille (2) munie du perçage agrandi peut être obturée au moyen d'un bouchon.

35

40

45

50

55

Fig. 1

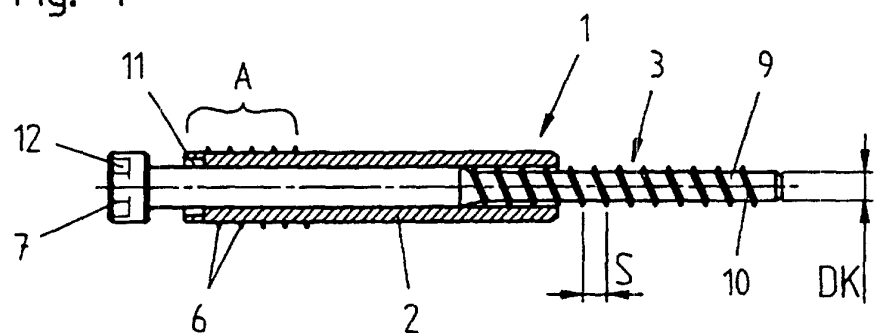


Fig. 2

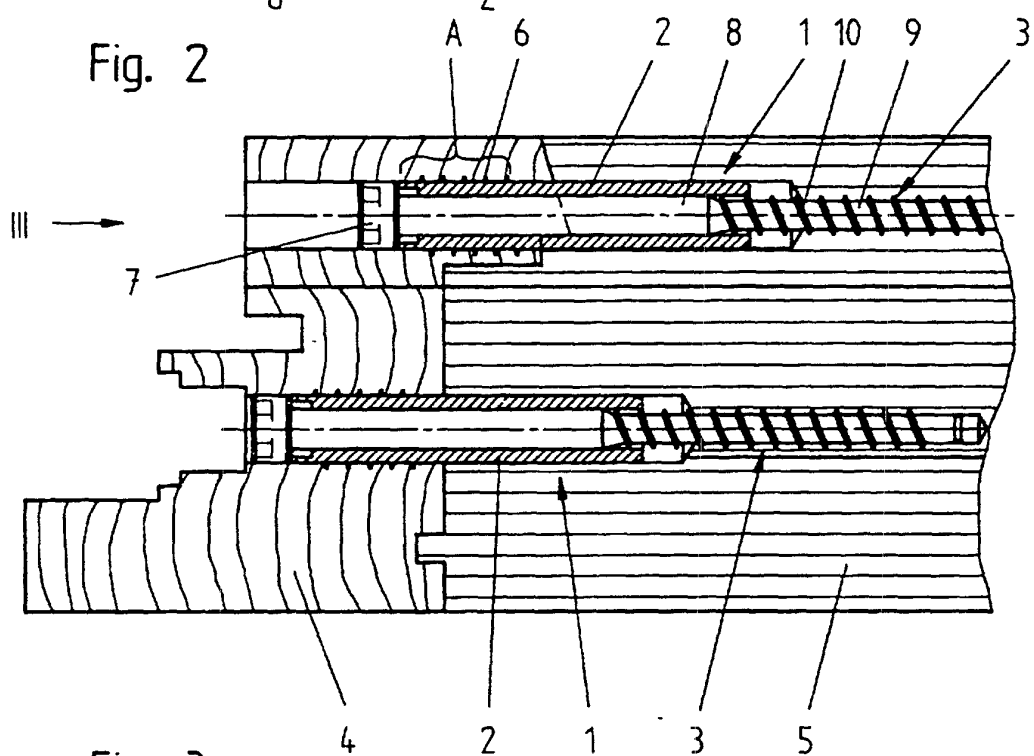


Fig. 3

