



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 577 482 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**21.09.2005 Patentblatt 2005/38**

(51) Int Cl.7: **E06B 3/96**

(21) Anmeldenummer: **04006310.9**

(22) Anmeldetag: **16.03.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK**

• **Thönnies, Carsten**  
**54552 Üdersdorf (DE)**

(74) Vertreter: **von Hellfeld, Axel**  
**Wuesthoff & Wuesthoff**  
**Patent- und Rechtsanwälte**  
**Schweigerstrasse 2**  
**81541 München (DE)**

(71) Anmelder: **Unilux AG**  
**54528 Salmthal (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Herres, Christoph**  
**54516 Wittlich (DE)**

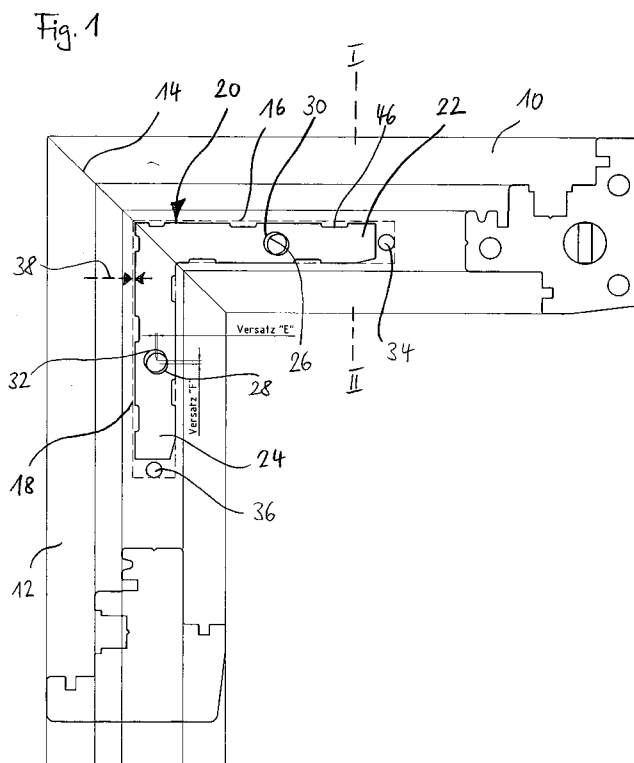
### Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86 (2)  
EPÜ.

### (54) **Eckverbindung für einen Fensterrahmen oder dergleichen**

(57) Eine Eckverbindung für einen Fensterrahmen oder dergleichen aus Holz, einem Holzwerkstoff oder Kunststoff sieht vor, dass in den Stirnflächen von Rahmenteilen 10, 12 Bohrungen 16, 18 ausgebildet sind, in die ein Verbindungselement 20 eingesetzt ist. Das Verbindungselement ist zum Beispiel aus Metall. Zweite

Bohrungen in den Holzrahmenteilen stehen senkrecht zu den ersten Bohrungen und ermöglichen das Eintreiben von Spannstiften, die einen Versatz zwischen Bohrungen im Verbindungselement und Bohrungen in den Holzrahmenteilen aufheben. Ein Kleber wird in die Hohlräume gepresst, um das Verbindungselement in den Bohrungen zu stabilisieren.



EP 1 577 482 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Eckverbindung für einen Fensterrahmen oder dergleichen aus Holz, einem Holzwerkstoff oder Kunststoff.

**[0002]** Der Stand der Technik kennt bei Holzrahmen von Fenstern unterschiedliche Eckverbindungen, zum Beispiel sogenannte Schlitz- und Zapfenverbindungen, Konterfräsungen mit Dübelverbindung und Gehrungsschnitte mit Dübelverbindung. Diese bekannten Eckverbindungen haben aber unterschiedliche Nachteile.

**[0003]** Die Schlitz- und Zapfenverbindung erfordert, dass die Rahmenprofile mit aufwendigen Konterfräsungen versehen werden. Die zusammengefügte Rahmenteile müssen verpresst werden. Beide genannten Arbeitsschritte verlangen relativ hohen Aufwand hinsichtlich der Maschinen und deren Bedienung. Darüber hinaus verlangt diese Technik auch in aller Regel eine abschließende Oberflächenbehandlung der Hölzer.

**[0004]** Die Eckverbindungen mit Konterfräsung und Dübelverbindung erfordern ebenfalls aufwendige Fräsarbeiten und die Rahmen müssen gepresst werden. Auch ist wiederum eine anschließende Oberflächenbehandlung in aller Regel erforderlich.

**[0005]** Die einfache Verbindung mit Gehrungsschnitt und Dübelverbindung ist zwar relativ wenig aufwendig, jedoch müssen auch hier die Rahmen gepresst werden.

**[0006]** Auch die im Stand der Technik bekannte Eckverbindung mit Dübel und sogenannten Schwalben liefert hinsichtlich der Stabilität häufig wenig zufriedenstellende Ergebnisse. Auch sind der Arbeitsaufwand und der Maschinenaufwand erheblich.

**[0007]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Eckverbindung für Fensterrahmen oder dergleichen, wie zum Beispiel Türrahmen, Blendrahmen, oder auch größere Bilderrahmen, bereitzustellen, die mit relative geringem Aufwand herstellbar ist und gleichwohl passgenaue und langzeitstabile Ergebnisse ermöglicht.

**[0008]** Insbesondere soll die erfindungsgemäße Eckverbindung geeignet sein für relativ schlanke Rahmenteile. Weiterhin soll die erfindungsgemäße Eckverbindung insbesondere geeignet sein als sogenannte "Systemware", d.h. ein Hersteller liefert keine fertig montierten Fenster auf die Baustelle oder in die Lager, vielmehr liefert der Hersteller Komponenten ("Systemware"), die vor Ort auf diejenigen Maße geschnitten werden, die für die gegebene Baustelle erforderlich sind. Also werden zum Beispiel als "Systemware" langgestreckte Stangen geliefert, die das gewünschte Profil der herzustellenden Fenster aufweisen, jedoch wesentlich länger sind als die letztlich benötigten Rahmenteile für die Fenster. Vor Ort, also zum Beispiel in einer Schreinerei, können dann die gewünschten Rahmenteile geschnitten und zusammengefügt werden. Entsprechendes gilt für andere Fensterkomponenten, wie Dichtungen etc. Die vorliegende Erfindung eignet sich ganz besonders für eine derartige "Systemware".

**[0009]** Die erfindungsgemäße Eckverbindung für

Fensterrahmen oder dergleichen aus Holz, einem Holzwerkstoff oder Kunststoff sieht Rahmenteile vor, die im obigen Sinne vor Ort auf Länge geschnitten sind, wobei die Eckverbindung sich auszeichnet durch

- erste Bohrungen in den Rahmenteilen, die von den Stirnflächen der Rahmenteile ausgehen,
- zumindest ein Verbindungselement aus einem Material, das härter ist als das Material der Rahmenteile und das in die ersten Bohrungen eingeführt ist,
- zweite Bohrungen in den Rahmenteilen, die senkrecht und zumindest bis zu den ersten Bohrungen verlaufen,
- Bohrungen in dem Verbindungselement, die bis auf einen vor dem Zusammenbau des Fensterrahmens gegebenen Versatz mit den zweiten Bohrungen fluchten, und
- Spannstifte, die in die zweiten Bohrungen und die Bohrungen in dem Verbindungselement eingetrieben sind und dabei den Versatz zumindest teilweise aufgehoben haben.

**[0010]** Diese Eckverbindung gemäß der Erfindung verlangt keine aufwendigen Maschinen und Hilfsmittel, insbesondere keine Fräse, keine Rahmenpresse und kein aufwendiges Verbinden der Rahmen mit Schraubzwingen. Die Verarbeitung ist schnell und erfordert nicht notwendig eine Verleimung. Die Eckverbindung zeichnet sich durch eine hohe Passgenauigkeit der Komponenten und durch eine hohe Langzeitstabilität aus. Passgenau bedeutet hier, dass die montierten Komponenten strukturellgeometrisch genau in die gewünschte Lage zueinander kommen, d.h. an den Verbindungsstellen entstehen keine unerwünschten Überstände und Kanten und auch der optische sowie der haptische Eindruck sind hochwertig. Das Eindringen von Feuchtigkeit ist weitestgehend verhindert.

**[0011]** Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist das genannte Verbindungselement zwei im rechten Winkel zueinander stehende Schenkel auf.

**[0012]** Gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung kann das Verbindungselement ein langgestreckter Riegel ohne Abwinkelung sein.

**[0013]** Bei beiden vorgenannten Ausführungsbeispielen kann der Querschnitt des Verbindungselements senkrecht zu seiner Längsachse unterschiedliche Formen annehmen, zum Beispiel eine relativ flache Rechteckform, oder auch die Form eines Kreises oder auch zum Beispiel die Form eines Quadrates mit abgerundeten oder gefasteten Kanten.

**[0014]** Eine besonders bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht dritte Bohrungen in den Rahmenteilen vor, die bis zu den ersten Bohrungen führen, sodass ein Kleber durch eine der dritten Bohrungen in die ersten Bohrungen und daraus in eine andere der dritten Bohrungen pressbar ist. Es hat sich herausgestellt, dass mit Klebern eine sehr innige Verbindung zwischen dem Ver-

bindungsteil und dem Holz bzw. Holzwerkstoff erreicht wird, sodass die vom Verbindungselement auf das Holz bzw. den Holzwerkstoff ausgeübte Kraft relativ großflächig verteilt wird, und sich das Verbindungselement nicht oder nur unerheblich in das Holz eindrückt, und zwar auch dann, wenn die beim Zusammenbau des Fensterrahmens entstehenden Kräfte bei Ausgleich des Versatzes entstehen. Bei bekannten Metallrahmen werden in dort sowieso vorhandenen Hohlräumen Eckverbinder verspannt, wobei das Metall die entstehenden Kräfte ohne weiteres aufnimmt. Bei Holz und Holzwerkstoffen oder auch Kunststoffen war nicht ohne weiteres davon auszugehen, dass trotz der Inhomogenitäten im Holzmaterial oder auch der Anisotropie im Material, eine zuverlässige und stabile Verbindung mit den oben beschriebenen Qualitätsmerkmalen entsteht. Dabei ist das Einpressen von Kleber zur vollständigen Ausfüllung aller Hohlräume und allseitigen Einbettung des Verbindungselementes für eine gleichmäßige Kraftverteilung und auch Kraftaufnahme im Material sehr förderlich, aber nicht in jedem Falle notwendig.

**[0015]** Ein einfacher Zusammenbau des Fensterrahmens und auch eine besonders günstige Verteilung des Klebers zum Zwecke einer gleichmäßigen Kraftverteilung im Holz wird auch dadurch gefördert, dass das Verbindungselement gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung geringere Abmessungen hat als die Bohrungen, in die es eingefügt ist. Auf diese Weise kann sich der Kleber um das Verbindungselement legen und dieses allseitig fest im Holzmaterial verankern.

**[0016]** Ist das Verbindungselement für die Eckverbindung winkelförmig, dann weist der genannte erfindungsgemäße Versatz sowohl eine Komponente senkrecht zur Richtung der Bohrung auf, in die das Verbindungselement eingelegt ist, als auch eine Komponente parallel zu Richtung dieser Bohrung. Die "Richtung der Bohrung" ist die Richtung ihrer Längsachse.

**[0017]** Gemäß einer anderen bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die Spannstifte, die in die Bohrungen im Holz und im Verbindungselement getrieben werden, im Durchmesser genauso groß wie die genannten Bohrungen.

**[0018]** Das Verbindungselement ist allgemein aus einem Material, das härter ist als das Holz, der Holzwerkstoff oder der Kunststoff der Fensterrahmenteile, also zum Beispiel aus einem Metall, wie Aluminium, Stahl oder Edelstahl. Es sind aber auch hochfeste Kunststoffe als Material für das Verbindungselement denkbar.

**[0019]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung sind Dübel und/oder Flachstücke als Verdreh-sicherung und/oder Positionierhilfe in die Stirnflächen des Gehrungsschnittes eingefügt.

**[0020]** Die erfindungsgemäße Eckverbindung eignet sich ganz besonders für auf Gehrung geschnittene Rahmenteile. Die oben angesprochenen Vorteile werden aber auch teilweise bei einer Eckverbindung verwirklicht, die einen stumpfen Stoß oder eine Konterprofilie-

rung aufweist.

**[0021]** Die Erfindung lehrt auch ein Verfahren zum Herstellen eines Fensterrahmens oder dergleichen aus Holz, einem Holzwerkstoff oder Kunststoff, folgende Schritte umfassend:

- Bereitstellen von Stangen, deren Profil dem der Rahmenteile des herzustellenden Fensterrahmens entspricht und deren Länge ein mehrfaches größer ist als die Länge eines Rahmenteiles,
- Schneiden der Stangen vor Ort in Rahmenteile,
- Bohren von ersten Bohrungen in die Stirnflächen der Rahmenteile,
- Bohren von zweiten Bohrungen in die Rahmenteile senkrecht und zumindest bis zu den ersten Bohrungen,
- Einsetzen von zumindest einem Verbindungselement aus einem Material, das härter ist als das Material der Rahmenteile, in die ersten Bohrungen, wobei das Verbindungselement Bohrungen aufweist, die nach dem Einsetzen des Verbindungselementes in die ersten Bohrungen einen Versatz in Bezug auf die zweiten Bohrungen aufweisen, und
- Eintreiben von Spannstiften in die zweiten Bohrungen und in die Bohrungen in dem Verbindungselement, um den Versatz zumindest im wesentlichen aufzuheben.

**[0022]** Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigt schematisch:

- Figur 1 eine Draufsicht auf eine Fenster-Eckverbindung;
- Figur 2 einen Schnitt durch ein Rahmenteil und ein Verbindungselement;
- Figur 3 eine Draufsicht auf eine Stirnfläche eines Rahmenteiles am Gehrungsschnitt mit Bohrungen für das Verbindungselement und Dübel;
- Figur 4 eine Stirnflächenansicht entsprechend Figur 3 mit einem gefrästen Schlitz anstelle der Dübel-Bohrungen;
- Figur 5 eine Draufsicht auf ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Eckverbindung;
- Figur 6 ein Verbindungselement;
- Figur 7 unterschiedliche Querschnitte eines Verbindungselements; und
- Figur 8 eine Variante einer Fenster-Eckverbindung mit stumpfem Stoß oder einer Konterprofilierung.

**[0023]** Figur 1 zeigt eine Ecke eines Fensterrahmens. Die übrigen Teile des Fensterrahmens sind zur Vereinfachung der Darstellung weggelassen. Zwei Rahmentteile 10, 12 aus Holz sind an einem Gehrungsschnitt 14 zusammengefügt. Diese Eckverbindung wird nachfolgend näher beschrieben.

**[0024]** Für die Eckverbindung ist in das Rahmenteil 10 eine erste Bohrung 16 geführt (mit gestrichelter Linie dargestellt). Analog ist in das andere Rahmenteil 12 eine weitere erste Bohrung 18 geführt.

**[0025]** Ein Verbindungselement 20 zum Beispiel aus Metall ist in die Bohrungen eingeführt. Zum Beispiel kann vor dem Zusammenbau des Fensterrahmens das Verbindungselement 20 mit seinem Schenkel 22 in die erste Bohrung 16 eingeführt werden und danach dann der Schenkel 24 des Verbindungselementes in die weitere erste Bohrung 18 im anderen Rahmenteil 12, wobei zunächst grob die in Figur 1 dargestellte Lage erreicht wird. Figur 1 zeigt auch an den Enden der Rahmentteile 10 und 12 jeweils den Querschnitt durch die Rahmentteile, wobei die Querschnitte "aufgeklappt sind", d.h. die eigentlich senkrecht zur Zeichnungsebene geführten Schnitte sind um 90° gedreht, sodass sie in Figur 1 darstellbar sind.

**[0026]** In den Rahmentteile 10 und 12 sind jeweils zweite Bohrungen 26 bzw. 28 vorgesehen, die in Figur 1 senkrecht zur Zeichnungsebene angesetzt sind und durch die Bohrungen 16 bzw. 18 hindurchgehen und auf der gegenüberliegenden Seite aus der Bohrung austreten, jedoch nicht bis zur Außenfläche der Rahmentteile gehen (vgl. Figur 4). Die zweiten Bohrungen 26, 28 dienen zur Aufnahme von Spannstiften (nicht gezeigt), die in die Bohrungen 26, 28 getrieben werden. Entsprechend sind im Verbindungselement 20 Bohrungen (Löcher) 30, 32 aufgeformt, die gemäß Figur 1 nur annähernd mit den genannten Bohrungen 26, 28 im Holz fluchten. Die Durchmesser der Bohrungen 26, 28, 30, 32 sind gleich und entsprechen den Durchmessern der (nicht gezeigten) Spannstifte. Die Spannstifte bestehen zum Beispiel aus Metall.

**[0027]** Gemäß Figur 1 haben die Bohrungen 26 und 30 ebenso wie die Bohrungen 28 und 32 einen Versatz zueinander. Figur 1 zeigt den Zustand der Eckverbindung während des Zusammenbaus, aber vor dem Endzustand, der beim Zusammenbau erreicht wird. Der in Figur 1 gezeigte Versatz zwischen den genannten Bohrungen ist also aufgrund der vorgegebenen Abmessungen der Bauteile dann gegeben, wenn die Rahmentteile am Gehrungsschnitt 14 satt aber ohne besondere Spannung aneinander liegen. In diesem Zustand gemäß Figur 1 übt das Verbindungselement 20 auch noch keine starke Kraft auf die Innenwände der Bohrungen 16, 18 aus. Weiter unten beschriebene Dübel, Winkeldübel oder auch eine sogenannte Formfeder, können in diesem Zustand die Eckverbindung weiter stabilisieren und insbesondere eine Verdrehsicherung bewirken.

**[0028]** Werden dann die Spannstifte in die Bohrungen 26, 30 und 28, 32 eingetrieben, dann trifft das zugespitz-

te Ende (nicht gezeigt) des Spannstiftes auf die in Figur 1 dargestellte Anordnung der beiden Bohrungen mit dem gezeigten Versatz. Der Versatz "E" beschreibt den Abstand der Mittelachsen der beiden Bohrungen in Richtung senkrecht zur zugeordneten ersten Bohrung 16 bzw. 18. Der Versatz "F" beschreibt den Abstand der Mittelachsen der Bohrungen in Richtung der zugeordneten ersten Bohrung 16 bzw. 18, wie in Figur 1 dargestellt ist.

**[0029]** Treffen die beiden an ihren einzutreibenden Vorderenden angespitzte Spannstifte auf die zueinander jeweils versetzten Bohrungen 16, 30 bzw. 28, 32 gemäß Figur 1, dann werden die Versätze "E" und "F" aufgehoben, d.h. die Bohrung 26 fluchtet am Ende des Eintreibens des Spannstiftes mit der Bohrung 30 (d.h. die Mittelachsen der beiden Bohrungen liegen im wesentlichen an derselben Stelle) und auch die Bohrungen 28 und 32 verlieren ihren Versatz. Dadurch wird das Verbindungselement 20 unter Erzeugung von Spannkraft an beiden Schenkeln 22, 24 nach innen gegen die zugeordnete Innenwand in den Bohrungen 16 bzw. 18 gedrückt. Entsprechend wird die Gehrung 14 exakt und unter Spannung geschlossen. Die Eckverbindung hat jetzt bereits eine sehr gute Festigkeit.

**[0030]** Anschließend wird in eine der dritten Bohrungen 34, 36, zum Beispiel die Bohrung 34, ein Kleber eingespritzt, der die Bohrung 16 vollständig ausfüllt, um die Ecke in die Bohrung 18 eintritt und aus der anderen dritten Bohrung 36 wieder aus dem Rahmenteil 12 austritt. Dabei ist aufgrund der dargestellten Anordnung der Bohrung gewährleistet, dass sich der Kleber vollständig und allseitig in den Hohlräumen ausbreitet und insbesondere das Verbindungselement allseitig satt umschließt. Hierzu förderlich sind Ausnehmungen 46 (vgl. auch Figur 6) im Verbindungselement 20. Der Kleber füllt insbesondere auch das Spiel 38 zwischen dem Verbindungselement 20 und der Außenwandung der Bohrungen 16 bzw. 18. Es entsteht ein vollständiger Formschluss zwischen dem Verbindungselement 20, dem Kleber und dem Holz. Der Kleber haftet vollständig an allen Innenwänden der Bohrungen im Holz. Auf diese Weise wird die Eckverbindung stabilisiert und es wird auch erreicht, dass die vom Verbindungselement 20 auf die Holzteile ausgeübten Kräfte großflächig in das Holz eingeleitet wird, sodass keine nachteiligen Verformungen im Holz auftreten. Die Flächenpressung wird weitgehend reduziert. Eventuell vorhandene Inhomogenitäten im Holz bleiben ohne nachteiligen Folgen.

**[0031]** Figur 2 zeigt einen Schnitt entlang der Linie I-II in Figur 1 mit einer anderen Ausführungsform des Verbindungselementes 22a. Während beim Ausführungsbeispiel nach Figur 1 das Verbindungselement ein Stück Flacheisen ist (vgl. Figur 7, oben), ist beim Ausführungsbeispiel nach Figur 2 das Verbindungselement 22a bolzenförmig, d.h. hat einen kreisrunden Querschnitt (vgl. auch Figur 7, Mitte).

**[0032]** Darüber hinaus zeigt Figur 2 noch Bohrungen 42 für Dübel, die im Bereich des Gehrungsschnittes für

eine Verdrehsicherung sorgen.

**[0033]** Figur 3 zeigt das Bohrbild in einer Stirnfläche der Rahmenteile 10 (analoges gilt für das Rahmenteil 12) mit den Bohrungen 16 (für das Verbindungselement 20) und den Bohrungen 42 für Dübel (nicht gezeigt). Diese Bohrungen können in höchst einfacher Weise ohne aufwendige Maschinen hergestellt werden, zum Beispiel mit einer einfachen Schablone und einem Bohrwerkzeug. Diese Arbeiten müssen nicht mit hohen Ansprüchen an die Genauigkeit und den Maschinenaufwand beim Hersteller der Systemware durchgeführt werden, sondern können in einfacher Weise "vor Ort", also zum Beispiel in einer Schreinerei oder dergleichen nahe der Baustelle ausgeführt werden.

**[0034]** Figur 4 zeigt ein abgewandeltes Bohrbild einer Stirnfläche eines Rahmenteils an dem Gehrungsschnitt 14, wobei statt der Bohrungen für die Dübel beim Ausführungsbeispiel nach Figur 4 eine schlitzartige Fräsung 44 vorgesehen ist, in die eine Platte einsetzbar ist, welche analog den Dübeln eine Verdrehsicherung bewirkt.

**[0035]** Figur 5 zeigt ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel einer Eckverbindung, wobei die Abwandlung im wesentlichen darin besteht, dass das Verbindungselement 20a nicht gewinkelt ist. Entsprechend verlaufen die Bohrungen 16a, 18a in den Rahmenteil 10 bzw. 12 koaxial. In den Figuren 1 und 5 sind einander entsprechende bzw. funktionsähnliche Bauteile mit den gleichen Bezugszahlen versehen, in Figur 5 jeweils ergänzt um den Zusatz "a". Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 5 ist der Versatz "k" in Richtung der Längsachse sowohl des geradlinigen Verbindungselementes 20a als auch der koaxialen Bohrungen 16a, 18a. Auch der Versatz "K" wird beim Eintreiben der Spannstifte (nicht gezeigt) weitestgehend aufgehoben, sodass die Gehrung passgenau geschlossen ist.

**[0036]** Figur 6 zeigt ein Ausführungsbeispiel für ein Verbindungselement 20, wie es zum Beispiel bei Figur 1 verwendet ist.

**[0037]** Figur 7 zeigt unterschiedliche Ausgestaltungen von Querschnitten des Verbindungselementes 20 entlang der Linie III-IV gemäß Figur 6.

**[0038]** Figur 8 zeigt eine Abwandlung des in den Figuren 1 bis 7 dargestellten Ausführungsbeispiels einer Eckverbindung dahingehend, dass statt eines Gehrungsschnittes 14 ein stumpfer Stoß 14a zwischen den Rahmenteil 10a und 12a vorgesehen ist. Ein Verbindungselement 20b, analog dem Verbindungselement 20a gemäß Figur 5, verbindet die Rahmenteil 10a, 12a an der Fügefläche 14a. Der Begriff "Fügefläche" umfasst also sowohl einen Gehrungsschnitt 14 (Figur 1) als auch eine Verbindungsfläche 14a mit stumpfem Stoß gemäß Figur 8. Mit dem Verbindungselement 20a zusammenwirkende Löcher 30b, 32b sind in Figur 8 angedeutet. Die Funktion entspricht insoweit der Figur 5 und ihrer Beschreibung.

## Patentansprüche

1. Eckverbindung für einen Fensterrahmen oder dergleichen aus Holz, einem Holzwerkstoff oder Kunststoff, dessen Rahmenteile (10, 12) in der Ecke an einer Fügefläche (14, 14a) verbunden sind, **gekennzeichnet durch**

- erste Bohrungen (16, 18) in den Rahmenteil (10, 12), die von den Stirnflächen der Fügefläche (14, 14a) ausgehen,
- zumindest ein Verbindungselement (20, 20a) aus einem Material, das härter ist als das Material der Rahmenteil (10, 12) und das in die ersten Bohrungen (16, 18) eingeführt ist,
- zweite Bohrungen (26, 28; 26a) in den Rahmenteil (10, 12), die senkrecht und zumindest bis zu den ersten Bohrungen (16, 18) verlaufen,
- Bohrungen (30, 32; 30a) in dem Verbindungselement (20; 20a), die bis auf einen vor dem Zusammenbau des Fensterrahmens gegebenen Versatz (E, F; K) mit den zweiten Bohrungen (26, 28; 26a) fluchten, und
- Spannstifte, die in die zweiten Bohrungen (26, 28, 26a) und die Bohrungen (30, 32; 30a) in dem Verbindungselement (20; 20a) unter zumindest teilweiser Aufhebung des Versatzes eingetrieben sind.

2. Eckverbindung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (20) zwei im rechten Winkel zueinander stehende Schenkel (22, 24) aufweist.

3. Eckverbindung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** dritte Bohrungen (34, 36; 34a, 36a) in den Rahmenteil (10, 12), die bis zu den ersten Bohrungen (16, 18; 16a, 18a) führen, sodass ein Kleber **durch** eine der dritten Bohrungen in die ersten Bohrungen und daraus in eine andere der dritten Bohrungen pressbar ist.

4. Eckverbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (20; 20a) in jeder Richtung geringere Abmessungen hat als die ersten Bohrungen (16, 18; 16a, 18a).

5. Eckverbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (20; 20a) ein Stück Flachmetall ist.

6. Eckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement bolzenförmige Teile hat.

7. Eckverbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Versatz sowohl eine Komponente (E) senkrecht zur Richtung der ersten Bohrung (18) als auch eine Komponente (F) parallel zur Richtung der ersten Bohrung (18) hat. 5
8. Eckverbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Versatz 0,3 bis 1 mm beträgt. 10
9. Eckverbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannstifte einen Durchmesser haben, der den Durchmessern der zweiten Bohrungen (26, 28) und der Bohrungen (30, 32) im Verbindungselement (20) entspricht. 15
10. Eckverbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** Dübel und/oder Flachstücke, die als Verdrehsicherungen in die Stirnflächen des Gehrungsschnittes (14) eingefügt sind. 20
11. Verfahren zum Herstellen eines Fensterrahmens oder dergleichen aus Holz, einem Holzwerkstoff oder Kunststoff, folgende Schritte umfassend: 25
- Bereitstellen von Stangen, deren Profil dem der Rahmenteile (10, 12) des herzustellenden Fensterrahmens entspricht und deren Länge ein mehrfaches größer ist als die Länge eines Rahmenteiles, 30
  - Schneiden der Stangen auf Längen der Rahmenteile (10, 12) vor Ort, 35
  - Bohren von ersten Bohrungen (16, 18) in die Stirnflächen der Rahmenteile (10, 12),
  - Bohren von zweiten Bohrungen (26, 28) in die Rahmenteile (10, 12) senkrecht und zumindest bis zu den ersten Bohrungen (16, 18), 40
  - Einsetzen von zumindest einem Verbindungselement (20) aus einem Material, das härter ist als das Material der Rahmenteile in die ersten Bohrungen, wobei das Verbindungselement Bohrungen (30, 32) aufweist, die nach dem Einsetzen des Verbindungselementes in die ersten Bohrungen einen Versatz (E, F, K) in Bezug auf die zweiten Bohrungen (26, 28) aufweisen, und 45
  - Eintreiben von Spannstiften in die zweiten Bohrungen (26, 28), und in die Bohrungen (30, 32) in dem Verbindungselement, um den Versatz zumindest im wesentlichen aufzuheben. 50

55

## Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86(2) EPÜ.

1. Eckverbindung für einen Fensterrahmen oder dergleichen aus Holz, einem Holzwerkstoff oder Kunststoff, dessen Rahmenteile (10, 12) in der Ecke an einer Fügefläche (14, 14a) verbunden sind, mit

- ersten Bohrungen (16, 18) in den Rahmentteilen (10, 12), die von den Stirnflächen der Fügefläche (14, 14a) ausgehen,
- zumindest einem Verbindungselement (20, 20a) aus einem Material, das härter ist als das Material der Rahmenteile (10, 12) und das in die ersten Bohrungen (16, 18) eingeführt ist,
- zweiten Bohrungen (26, 28; 26a) in den Rahmentteilen (10, 12), die senkrecht und zumindest bis zu den ersten Bohrungen (16, 18) verlaufen,
- Bohrungen (30, 32; 30a) in dem Verbindungselement (20; 20a), die bis auf einen vor dem Zusammenbau des Fensterrahmens gegebenen Versatz (E, F; K) mit den zweiten Bohrungen (26, 28; 26a) fluchten, und
- Spannstiften, die in die zweiten Bohrungen (26, 28, 26a) und die Bohrungen (30, 32; 30a) in dem Verbindungselement (20; 20a) unter zumindest teilweiser Aufhebung des Versatzes eingetrieben sind,

## gekennzeichnet durch

- dritte Bohrungen (34, 36; 34a, 36a) in den Rahmentteilen (10, 12), die bis zu den ersten Bohrungen (16, 18; 16a, 18a) führen, sodass ein Kleber **durch** eine der dritten Bohrungen in die ersten Bohrungen und daraus in eine andere der dritten Bohrungen pressbar ist.

2. Eckverbindung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (20) zwei im rechten Winkel zueinander stehende Schenkel (22, 24) aufweist.

3. Eckverbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (20; 20a) in jeder Richtung geringere Abmessungen hat als die ersten Bohrungen (16, 18; 16a, 18a).

4. Eckverbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (20; 20a) ein Stück Flachmetall ist.

5. Eckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbin-

dungselement bolzenförmige Teile hat.

6. Eckverbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Versatz sowohl eine Komponente (E) senkrecht zur Richtung der ersten Bohrung (18) als auch eine Komponente (F) parallel zur Richtung der ersten Bohrung (18) hat. 5

7. Eckverbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Versatz 0,3 bis 1 mm beträgt. 10

8. Eckverbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannstifte einen Durchmesser haben, der den Durchmessern der zweiten Bohrungen (26, 28) und der Bohrungen (30, 32) im Verbindungselement (20) entspricht. 15 20

9. Eckverbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** Dübel und/oder Flachstücke, die als Verdrehsicherungen in die Stirnflächen des Gehrungsschnittes (14) eingefügt sind. 25

10. Verfahren zum Herstellen eines Fensterrahmens oder dergleichen aus Holz, einem Holzwerkstoff oder Kunststoff, folgende Schritte umfassend: 30

- Bereitstellen von Stangen, deren Profil dem der Rahmenteile (10, 12) des herzustellenden Fensterrahmens entspricht und deren Länge ein mehrfaches größer ist als die Länge eines Rahmenteiles, 35
- Schneiden der Stangen auf Längen der Rahmenteile (10, 12) vor Ort,
- Bohren von ersten Bohrungen (16, 18) in die Stirnflächen der Rahmenteile (10, 12),
- Bohren von zweiten Bohrungen (26, 28) in die Rahmenteile (10, 12) senkrecht und zumindest bis zu den ersten Bohrungen (16, 18), 40
- Einsetzen von zumindest einem Verbindungselement (20) aus einem Material, das härter ist als das Material der Rahmenteile in die ersten Bohrungen, wobei das Verbindungselement Bohrungen (30, 32) aufweist, die nach dem Einsetzen des Verbindungselementes in die ersten Bohrungen einen Versatz (E, F, K) in Bezug auf die zweiten Bohrungen (26, 28) aufweisen, und 45 50
- Eintreiben von Spannstiften in die zweiten Bohrungen (26, 28), und in die Bohrungen (30, 32) in dem Verbindungselement, um den Versatz zumindest im wesentlichen aufzuheben 55

**gekennzeichnet durch** den Schritt:

- Bohren von dritte Bohrungen (34, 36; 34a, 36a) in die Rahmenteile (10, 12), die bis zu den ersten Bohrungen (16, 18; 16a, 18a) führen, so dass ein Kleber **durch** eine der dritten Bohrungen in die ersten Bohrungen und daraus in eine andere der dritten Bohrungen pressbar ist.

Fig. 1

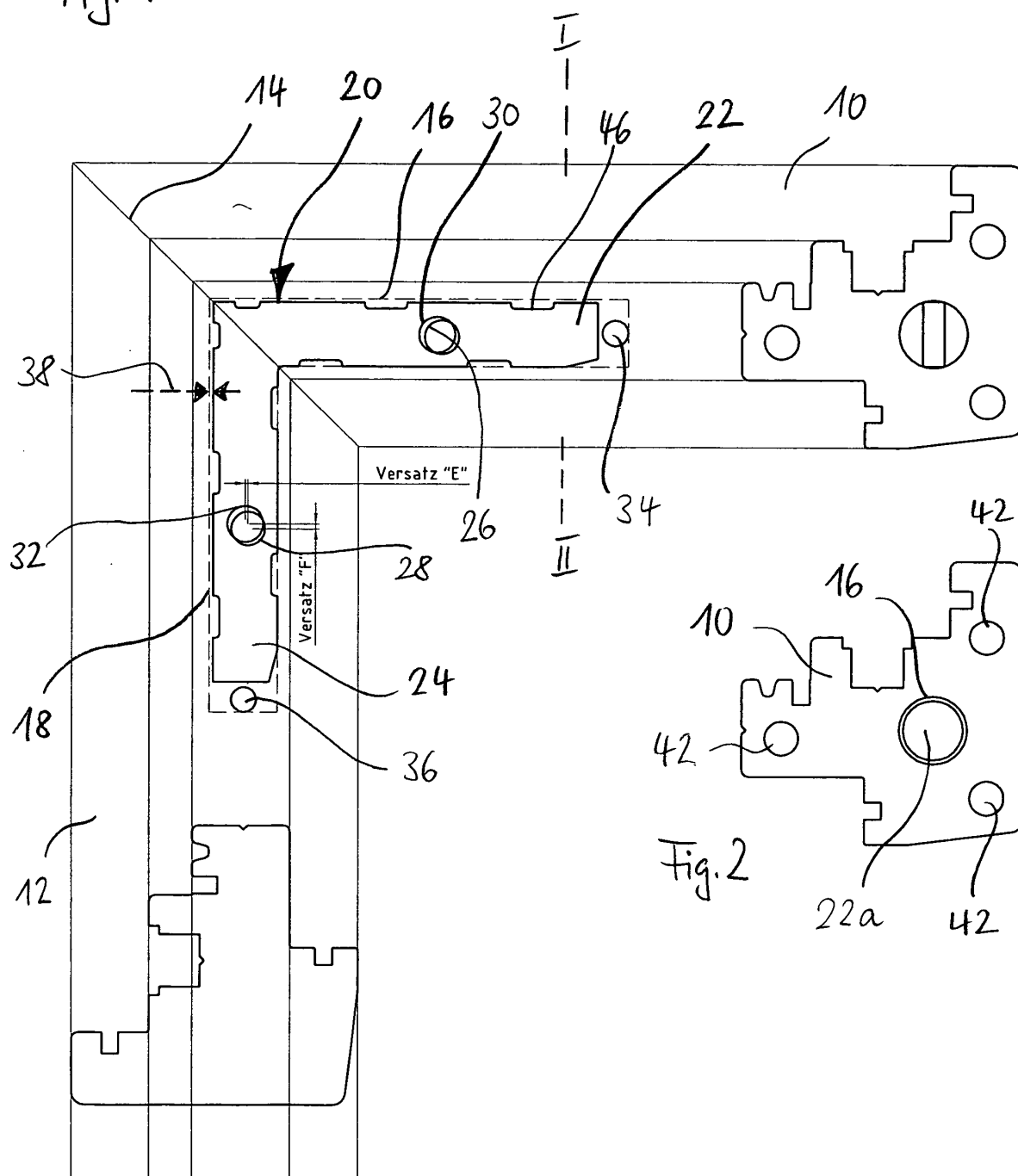


Fig. 3

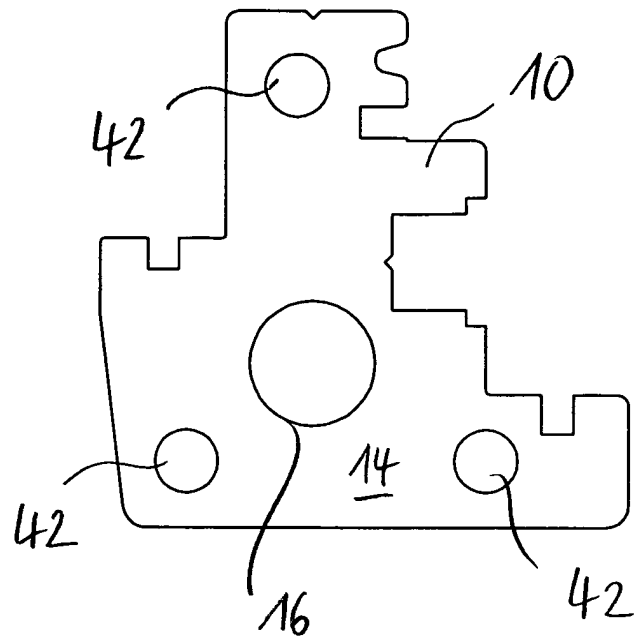


Fig. 4

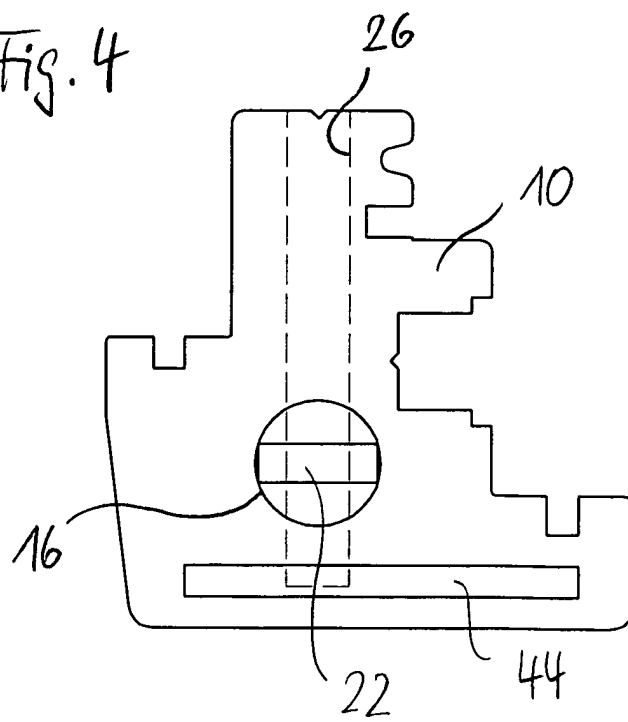


Fig. 5

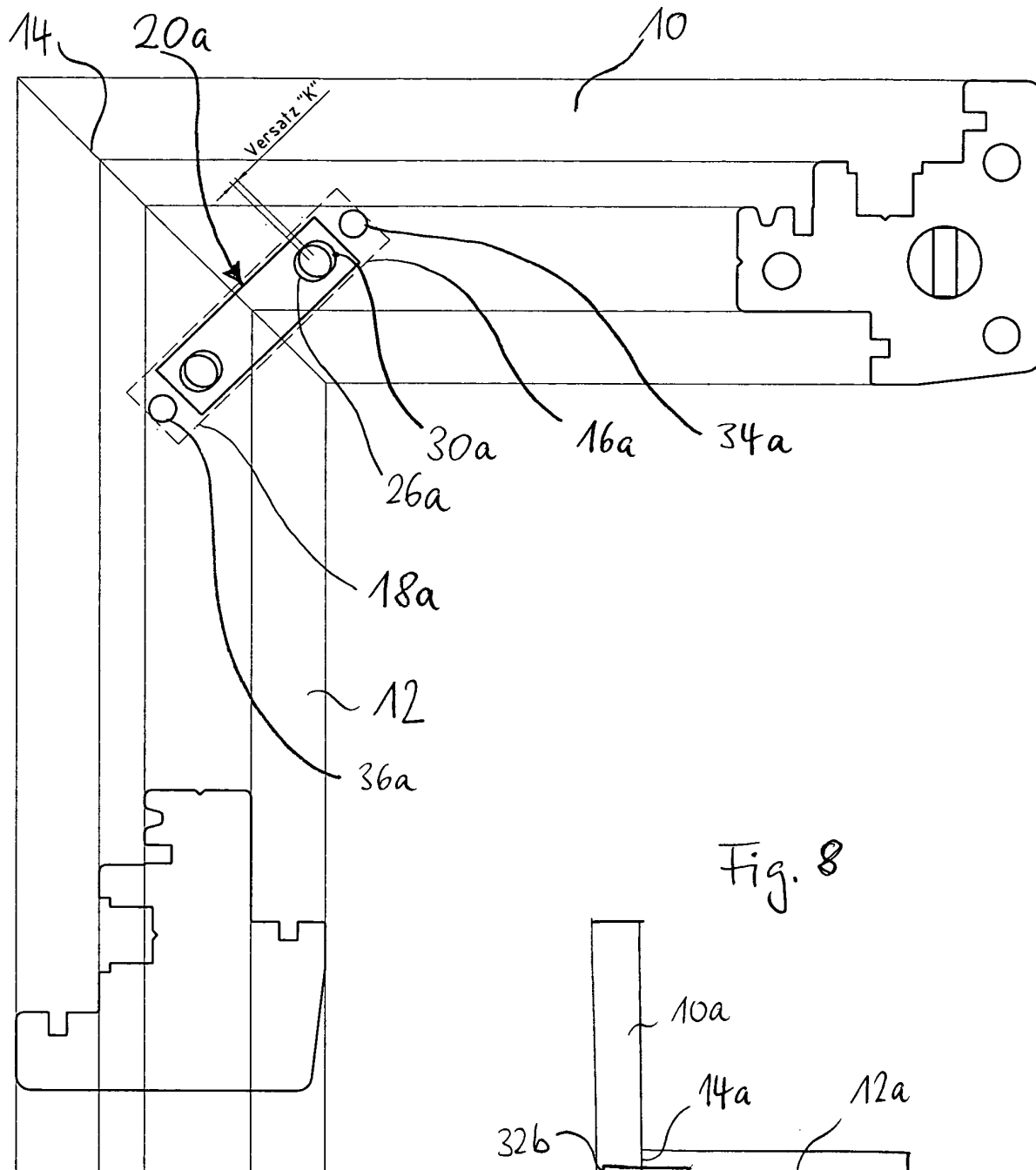


Fig. 8

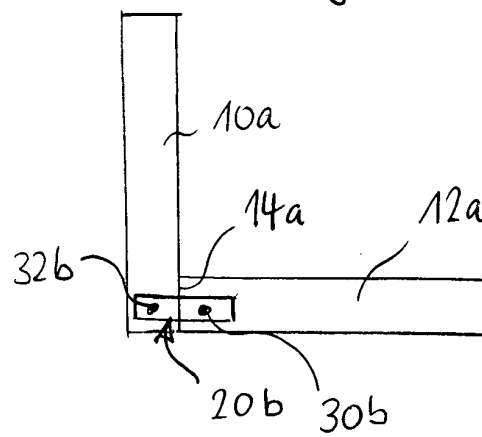
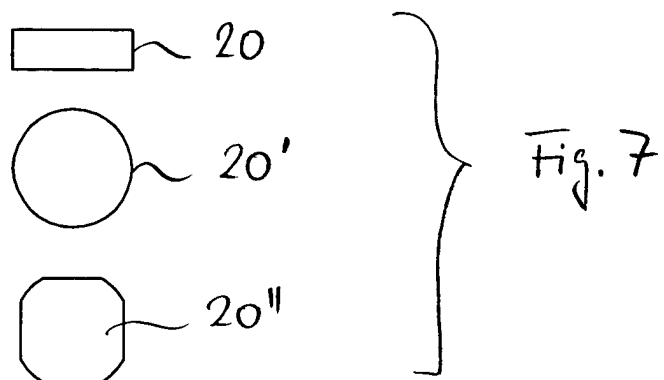
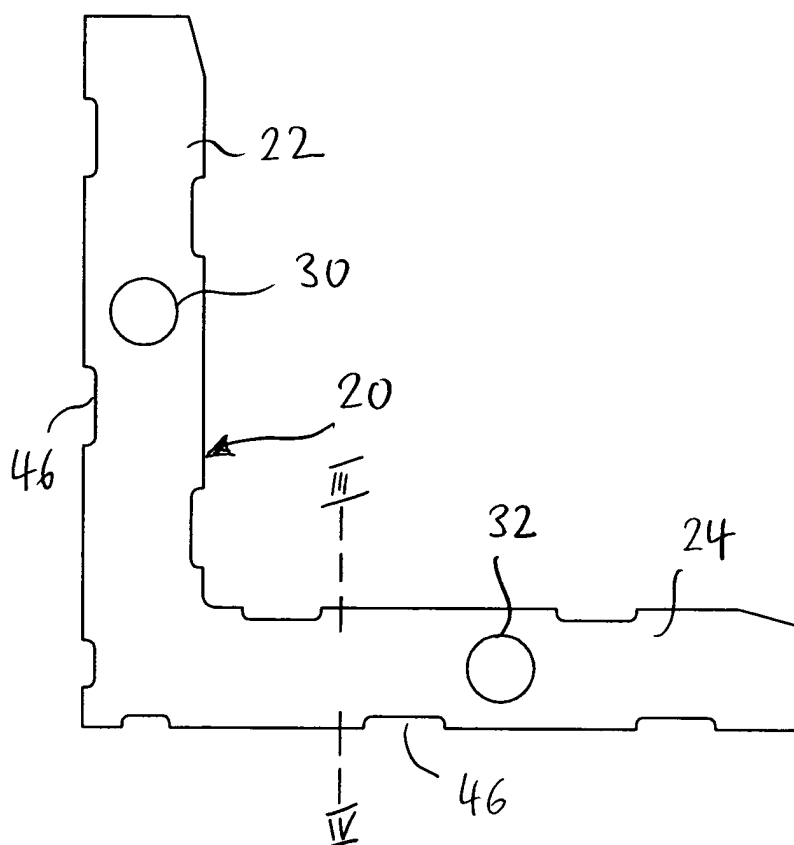


Fig. 6





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 04 00 6310

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                         | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 32 29 390 A (FAIPARI KUTATO INTEZET)<br>5. Mai 1983 (1983-05-05)<br>* Seite 7, Zeile 20 - Seite 11, Absatz 3 *<br>* Abbildungen *<br>--- | 1,4-11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | E06B3/96                                |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | FR 2 299 490 A (SCHOCK & CO GMBH)<br>27. August 1976 (1976-08-27)<br>* Seite 9, Zeile 4 - Seite 13, Zeile 36 *<br>* Abbildungen *<br>---    | 1,2,4-11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 201 14 224 U (SCHUECO INT KG)<br>17. Januar 2002 (2002-01-17)<br>* Zusammenfassung; Abbildungen *<br>-----                               | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | E06B                                    |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         |
| Recherchenort<br><b>DEN HAAG</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                             | Abschlußdatum der Recherche<br><b>25. Juni 2004</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prüfer<br><b>Verdonck, B</b>            |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                             | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                         |

1

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 00 6310

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

25-06-2004

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patendokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|---------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 3229390 A                                      | 05-05-1983                    | HU 181385 B                       | 28-07-1983                    |
|                                                   |                               | DD 210324 A1                      | 06-06-1984                    |
|                                                   |                               | DE 3229390 A1                     | 05-05-1983                    |
| -----                                             |                               |                                   |                               |
| FR 2299490 A                                      | 27-08-1976                    | DE 2503354 A1                     | 05-08-1976                    |
|                                                   |                               | AU 1045676 A                      | 28-07-1977                    |
|                                                   |                               | BR 7600501 A                      | 31-08-1976                    |
|                                                   |                               | FR 2299490 A1                     | 27-08-1976                    |
|                                                   |                               | IT 1057073 B                      | 10-03-1982                    |
|                                                   |                               | JP 51101349 A                     | 07-09-1976                    |
|                                                   |                               | SE 7600828 A                      | 29-07-1976                    |
| -----                                             |                               |                                   |                               |
| DE 20114224 U                                     | 17-01-2002                    | DE 20114224 U1                    | 17-01-2002                    |
| -----                                             |                               |                                   |                               |

EPO FORM P0461

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