

(19)



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 2 381 059 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**26.10.2011 Patentblatt 2011/43**

(51) Int Cl.:  
**E06B 3/984 (2006.01)**      **E06B 3/964 (2006.01)**  
**E06B 3/968 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **11162220.5**

(22) Anmeldetag: **13.04.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

**BA ME**

(30) Priorität: **23.04.2010 DE 202010006003 U**

(71) Anmelder: **pro Passivhausfenster GmbH  
83080 Oberaudorf (DE)**

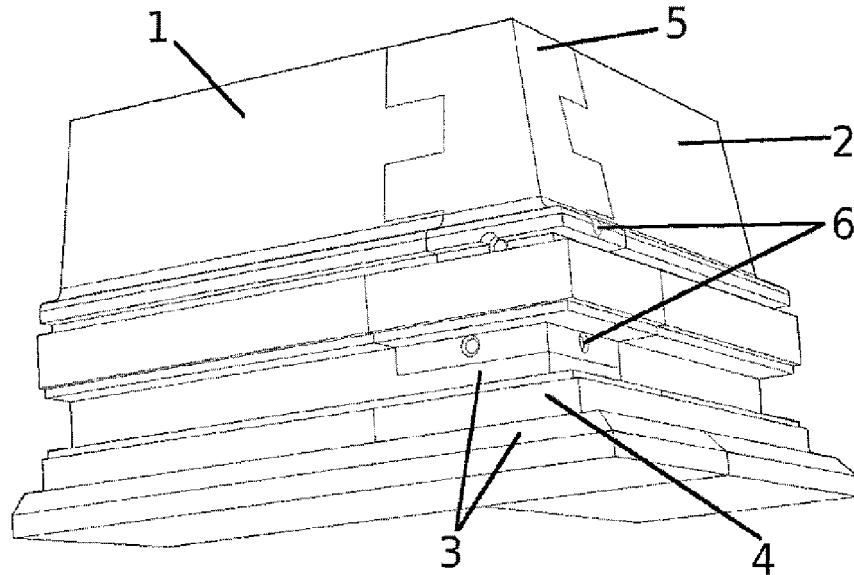
(72) Erfinder:

- **Freundorfer, Franz**  
83080 Oberaudorf (DE)
- **Lorber, Josef**  
8081 Hlg. Kreuz a/W (AT)

(74) Vertreter: **Ruschke, Hans Edvard**  
**Ruschke Hartmann Madgwick & Seide**  
**Postfach 86 06 29**  
**81633 München (DE)**

### (54) Eckverbindung für Fensterrahmen

(57) Es wird ein Fensterrahmen mit einem Flügel und einem Blendrahmen offenbart, wobei der Flügel und/oder der Blendrahmen Eckstücke 5 sowie hölzerne Friese bzw. Rahmenhölzer 1, 2 aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Eckstücke 5 nicht über die gesamte vertikale Stärke der Friese bzw. Rahmenhölzer erstrecken, sondern auf der dem Rauminneren zugewandten Innenseite der Friese bzw. Rahmenhölzer eine Schlitz-Zapfenverbindung 3, 4 vorgesehen ist, die das Eckstück zu dieser Innenseite hin abdeckt.



**Fig. 1**

## Beschreibung

### TECHNISCHES GEBIET

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Eckverbindung für Fensterrahmen. Insbesondere betrifft sie eine Kombination aus einer Schlitz-Zapfenverbindung mit einem separatem Eckstück, anhand derer die Friese des Flügels bzw. die Rahmenhölzer des Blendrahmens miteinander verbunden werden.

### HINTERGRUND UND STAND DER TECHNIK

**[0002]** Fensterrahmen umfassen in der Regel Flügel und Blendrahmen, deren Friese bzw. Rahmenhölzer im Fall von Leichtmetall- oder Kunststoffrahmen auf Gehrung geschnitten und dann direkt miteinander verbunden werden oder im Fall von Holzfenstern meist über die wohlbekannte Schlitz-Zapfenverbindung.

**[0003]** Ein Fenster verursacht insbesondere über den Rahmen enorme Energieverluste. Insbesondere Passivhausfenster haben die Funktion, diese Energieverluste wesentlich zu reduzieren, und es ist inzwischen eine grosse Zahl dieser energieeffizienten Produkte in verschiedenen Materialausführungen auf dem Markt. In der Regel sind deren Fensterrahmen jedoch meist wesentlich breiter (und auch wesentlich teurer) als die herkömmlichen Konstruktionen - breite Fensterrahmen widersprechen jedoch nicht nur dem architektonischen Anspruch nach schmalen formschönen Konstruktionen, sondern reduzieren auch die über die Glasflächen erzielbaren solaren Gewinne. Gerade unter dem Aspekt des Energiegewinns, der im Passivhausbereich eine herausragende Rolle spielt, sollten also eher besonders schmale Fensterrahmen verwirklicht werden, die nichtsdestotrotz gleichzeitig besonders gut dämmen.

**[0004]** Schmale und tiefe Flügel- bzw. Blendrahmenprofile können jedoch mit den traditionellen Formen der Eckverbindung, insbesondere mit der beim Holzfenster üblichen Schlitz-Zapfenverbindung, nicht erreicht werden. Dies gilt im Besonderen im äusseren Bereich des Flügelprofils, wodurch wegen des Glasfalzes am schmalsten ist. Außerdem verursacht die Schlitz-Zapfenverbindung hohe Investitions- und Herstellungskosten, denn die Einzelteile der Flügel bzw. Blendrahmen mit Schlitz-Zapfenverbindung werden schon nach wenigen Arbeitsgängen zu grossen sperrigen Rahmen verbunden, die bei den folgenden Arbeitsgängen infolge hohen Gewichtes und grosser Sperrigkeit besonders hohe Kosten beim Handling verursachen und darüber hinaus grosse aufwändige Maschinen zur Verarbeitung erfordern. Seit geraumer Zeit versucht man daher, mit der sogenannten Einzelteilefertigung diese Probleme zu umgehen und die Fertigungskosten zu reduzieren. Die Flügel bzw. Blendrahmen werden dabei als einzelne Teile in einem möglichst hohen Veredelungszustand gebracht und möglichst spät miteinander verbunden. Das grösste Problem bei der Einzelteilefertigung stellt die Passge-

nauigkeit beim Zusammenfügen dieser Teile dar, hier bietet die neue Anordnung besondere Vorteile

**[0005]** In der EP 0 799 965 B1 wird ein Bausatz für einen Fensterflügelrahmen aus Holz vorgeschlagen, der vier im wesentlichen quadratische Eckstücke umfasst, die die Aussenprofilierung der Friese aufweisen und über die die Friese miteinander verbunden werden. Die Verbindung erfolgt dabei über Schrauben, um den Bausatz-Charakter zu wahren. Um das Eindringen von Feuchtigkeit in den Flügel zu verhindern, sind die Eckstücke aus Kunststoff oder Metall hergestellt, und zwischen den äusseren Abschnitten der aneinanderstossenden Begrenzungsfächen von Eckstück und Rahmenholz sind elastische Dichtungen angeordnet. Diese Art der Verbindung von Holz- und Metallteilen eignet sich allerdings auch nicht für die Verwendung in Niedrigenergie- und Passivhäusern. Wie bereits angedeutet, erzielen diese Häuser ihre Wärmegewinne insbesondere durch besondere Dämmeigenschaften ihrer Fenster, d.h. der Verglasung einschließlich der Fensterrahmen, die im Falle von Passivhäusern einen Wärmedurchgangskoeffizienten, den sogenannten  $U_w$ -Wert, von  $0,80 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  nicht überschreiten dürfen, um ein behagliches Innenklima auch ohne Heizkörper unter dem Fenster zu gewährleisten.

Aus diesem Grund sollten weder Blendrahmen noch Flügel aus Materialien wie Metall oder Kunststoff hoher Festigkeit bestehen, die eine höhere Wärmeleitfähigkeit als Holz haben - diese Bauweise wird natürlich durchkreuzt, wenn die Eckstücke des Flügels gerade aus diesen Materialien bestehen und dementsprechend Wärmebrücken bilden.

**[0006]** In der DE 20 2009 002 175 wird daher ein Eckstück für Fensterrahmen vorgeschlagen, wobei die Eckstücke mit den entsprechenden Friesen bzw. Rahmenhölzern des Fensterrahmens über eine aus Schwalben und Nuten bestehende Verbindung verbunden werden, wobei das Innenende der Schwalben einen kleineren Querschnitt hat als ein Abschnitt zwischen dem Innenende und dem freien Ende der Schwalbe und wobei die Öffnung der Nut einen kleineren Querschnitt hat als ein Abschnitt zwischen der Öffnung und dem Innenende der Nut. Durch diese Verbindung zwischen Eckstücken und Friesen bzw. Rahmenhölzern ist der Fensterrahmen einfach in der Montage (Einzelteilefertigung) und gewährleistet insbesondere die Herstellung schmaler und tiefer Rahmenprofile. Da das Eckstück jedoch über die gesamte Höhe des Flügels bzw. Blendrahmens verläuft, hat diese Konstruktion andererseits die Nachteile, dass das Eckstück beim Zusammenbau nur schwer in senkrechter Richtung exakt positioniert werden kann und auch von innen sichtbar ist (d.h. es stellt in der Flächenbündigkeit auf der Innenseite einen Fremdkörper dar, wie er wiederum in einer herkömmlichen Schlitz-Zapfenverbindung fehlt).

### ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

**[0007]** Es ist daher ein Ziel der vorliegenden Erfindung,

eine Eckverbindung für Fensterrahmen vorzusehen, die eine Verbindung besonders schmaler und tiefer Flügel- bzw. Blendrahmenteile ermöglicht. Es ist ein weiteres Ziel der vorliegenden Erfindung, eine Eckverbindung für Fensterrahmen vorzusehen, die eine hohe Festigkeit gewährleistet. Ein weiteres Ziel der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Eckverbindung für Fensterrahmen vorzusehen, die keine von der dem Rauminneren zugewandten Innenseite her sichtbare Fremdkörper aufweist (wie sie z.B. ein Eckstück darstellt). Des weiteren ist es ein Ziel der vorliegenden Erfindung, eine Eckverbindung für Fensterrahmen vorzusehen, die eine leichte und exakte Positionierung der Einzelteile erlaubt.

**[0008]** Diese Ziele werden erreicht durch eine Eckverbindung für Fensterrahmen mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Nach der vorliegenden Erfindung ist ein Fensterrahmen mit einem Flügel und einem Blendrahmen vorgesehen, wobei der Flügel und/oder der Blendrahmen Eckstücke sowie hölzerne Friese bzw. Rahmenhölzer aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Eckstücke nicht über die gesamte vertikale Stärke der Friese bzw. Rahmenhölzer erstrecken, sondern auf der dem Rauminneren zugewandten Innenseite der Friese bzw. Rahmenhölzer eine Schlitz-Zapfenverbindung vorgesehen ist, die das Eckstück zu dieser Innenseite hin abdeckt. Durch diese Eckverbindung kann ein besonders schmaler und tiefer Flügel bzw. Blendrahmen hergestellt werden, der eine hohe Festigkeit gewährleistet, keine von der Innenseite her sichtbaren Fremdkörper aufweist und leichte und exakte Positionierung insbesondere des Eckstücks erlaubt.

**[0009]** Besonders vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

## KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

### **[0010]**

- Fig. 1 ist eine Schrägangsicht der erfindungsgemässen Eckverbindung;
- Fig. 2 ist eine erste Ansicht des in der erfindungsgemässen Eckverbindung verwendeten Eckstücks;
- Fig. 3 ist eine zweite Ansicht des in der erfindungsgemässen Eckverbindung verwendeten Eckstücks.

## BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORM

**[0011]** Fig. 1 zeigt die erfindungsgemässen Eckverbindung der Friese bzw. Rahmenhölzer 1 und 2, bei der es sich um eine Kombination aus einer traditionellen Schlitz-Zapfenverbindung 3, 4 und einem völlig neu generierten separaten Eckstück 5 handelt. Da das Eckstück 1 nicht über die ganze vertikale Stärke des Flügels bzw. Blend-

rahmens verläuft, sondern auf der dem Rauminneren zugewandten Innenseite eine Schlitz-Zapfenverbindung vorgesehen ist, zeigt der von der Innenseite her sichtbare Teil der erfindungsgemässen Eckverbindung die von der herkömmlichen Schlitz-Zapfenverbindung her gewohnte Innenoptik eines Holzfensters mit vorzugsweise durchlaufenden senkrechten Friesen bzw. Rahmenhölzern 1 und 2 ohne den Fremdkörper, den das Eckstück 5 bilden würde, wenn es sich über die ganze vertikale Stärke des

Flügels bzw. Blendrahmens erstrecken würde. Durch die grosse horizontal gelegene Leimfläche zwischen den beiden Friesen bzw. Rahmenhölzern 1 und 2 weist die Konstruktion darüber hinaus auch die bekannte hohe Festigkeit der traditionellen Schlitz-Zapfenverbindung auf.

Der Zusammenbau der erfindungsgemässen Eckverbindung im Zuge der Einzelteilefertigung erfolgt auf die Weise, dass das separate Eckstück 5 am Ende der Produktionskette unmittelbar vor dem Einbau der Beschläge und der Verglasung eingebracht wird und die beiden Friesen bzw. Rahmenhölzern 1 und 2 miteinander verbindet. Aufgrund der Schlitz-Zapfenverbindung 3, 4 kann das Eckstück viel leichter korrekt positioniert werden, als wenn es sich vertikal plan über die ganze Stärke des Flügels bzw. Blendrahmens erstrecken würde.

**[0012]** Vorzugsweise ist das Eckstück 5 aus Kunststoff gefertigt, was nicht nur dessen Herstellungsprozess wesentlich vereinfacht und kostengünstiger gestaltet, sondern auch weitere Ausgestaltungen ermöglicht, die unten beschrieben werden.

**[0013]** Es ist z.B. besonders vorteilhaft, die Friesen bzw. Rahmenhölzer über in das Eckstück eingebrachte Löcher 6 gezielt zu verschrauben (siehe auch Fig. 2). Diese sehr kostensparende Anordnung begünstigt die Einzelteilefertigung und erhöht gleichzeitig über die Verschraubung die Festigkeit des Flügels bzw. Blendrahmens. Darüberhinaus ist keine Trockenzeit des Klebstoffes erforderlich und der Flügel bzw. Blendrahmen kann nicht nur kostengünstiger, sondern auch schneller, nämlich sofort, weiterverarbeitet werden.

**[0014]** Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung ist Fig. 3 zu entnehmen. Sie besteht darin, das Eckstück 5 gezielt mit Kanälen an den Verbindungsflächen 7 zu den vorzugsweise aus Holz gefertigten Friesen bzw. Rahmenhölzern 1 und 2 zu versehen, die mit Klebstoff gefüllt werden können. So wird eine einfach und exakt dosierbare Einbringung des Klebstoffes möglich. Weiterhin ist durch eine solche Klebstoffverteilung eine komplette Benetzung aller Klebeflächen mit Klebstoff sichergestellt und die ansonsten notwendige Entfernung überschüssiger Klebstoffreste entfällt vollständig.

**[0015]** Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung besteht darin, eine zusätzliche von aussen nach innen (in Fig. 3 von oben nach unten) verlaufende Bohrung 8 in die zapfenförmigen Enden des Eckstückes einzubringen, um durch Einbringen von Verbindungsstiften oder -schrauben eine zusätzliche Festigkeit zu erhalten.

**[0016]** Des weiteren können die Materialfreistellungen 9, die beim Herstellen des Eckstücks 5 aus Kunststoff

der Kosteneinsparung dienen, vorteilhafterweise mit Dämmstoff gefüllt werden, was zu besseren Dämmeigenschaften führt.

[0017] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die oben beschriebene Ausführungsform beschränkt. Insbesondere kann die Eckverbindung nicht nur für Flügel und/oder Blendrahmen von Fenstern, sondern auch für Türen verwendet werden. 5

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1. Fensterrahmen mit einem Flügel und einem Blendrahmen, wobei der Flügel und/oder der Blendrahmen Eckstücke (5) sowie hölzerne Friese bzw. Rahmenhölzer (1,2) aufweist,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

sich die Eckstücke (5) nicht über die gesamte vertikale Stärke der Friese bzw. Rahmenhölzer erstrecken, sondern auf der dem Rauminneren zugewandten Innenseite der Friese bzw. Rahmenhölzer eine Schlitz-Zapfenverbindung (3, 4) vorgesehen ist, die das Eckstück zu dieser Innenseite hin abdeckt.

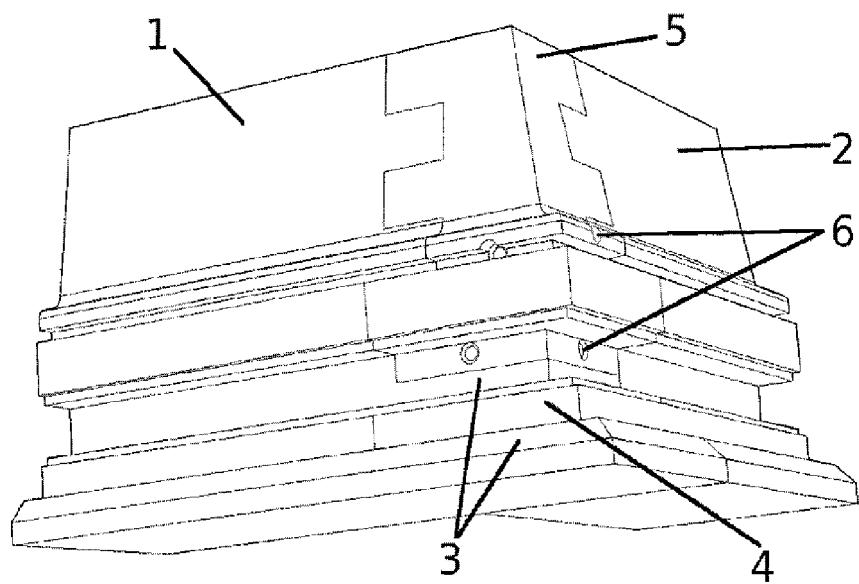
2. Fensterrahmen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eckstücke (5) aus Kunststoff bestehen.

3. Fensterrahmen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Friese bzw. Rahmenhölzer (1, 2) über in den Eckstücken eingebrachte Löcher (6) verschraubt sind.

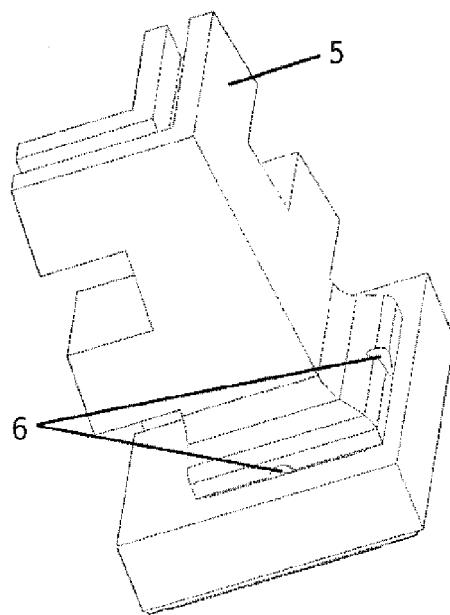
4. Fensterrahmen nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eckstücke (5) an den Verbindungsflächen (7) zu den Friesen bzw. Rahmenhölzern (1,2) Kanäle aufweisen, die mit Klebstoff gefüllt werden können.

5. Fensterrahmen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zapfenförmigen Enden der Eckstücke (5) von aussen nach innen verlaufende Bohrungen (8) aufweisen, in die Verbindungsstifte oder -schrauben eingebracht werden, um für zusätzliche Festigkeit zu sorgen.

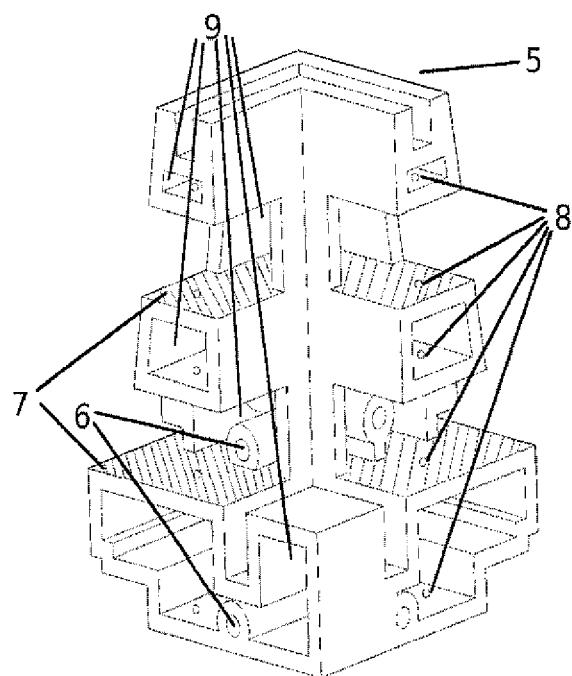
6. Fensterrahmen nach einem der Ansprüche 2 - 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialfreistellungen (9) im Eckstück (5) mit Dämmstoff gefüllt werden.



**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 0799965 B1 **[0005]**
- DE 202009002175 **[0006]**