(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 567 053 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
23.04.2014 Patentblatt 2014/17

(21) Anmeldenummer: **11752458.7**

(22) Anmeldetag: **04.05.2011**

(51) Int Cl.:
E06B 3/54 *(2006.01)* ***E06B 3/66*** *(2006.01)*
E06B 1/36 *(2006.01)* ***E04B 2/96*** *(2006.01)*
E06B 1/38 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2011/075097

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/041300 (05.04.2012 Gazette 2012/14)

(54) **METALL-VERBUNDTRÄGER ALS PFOSTEN ODER RIEGEL EINER VERGLASUNG UND DERARTIGE VERGLASUNG**

METAL COMPOSITE GIRDER AS MULLION OR TRANSOM OF A GLAZING AND SUCH GLAZING

SUPPORT COMPOSITE MÉTALLIQUE EN TANT QUE MONTANT OU TRAVERSE D'UN VITRAGE ET VITRAGE CORRESPONDANT

(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

(30) Priorität: **19.05.2010 DE 102010020920**
06.05.2010 DE 202010006555 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.03.2013 Patentblatt 2013/11

(73) Patentinhaber: **Mutschler, Rüdiger**
72160 Horb (DE)

(72) Erfinder: **Mutschler, Rüdiger**
72160 Horb (DE)

(74) Vertreter: **Späth, Dieter**
ABACUS
Patentanwälte
Lise-Meitner-Strasse 21
72202 Nagold (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 3 313 685
DE-B3- 10 240 278
DE-B3- 10 251 651
DE-U1- 9 409 382
DE-U1-202007 015 301

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 567 053 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Metall-Verbundträger als Pfosten oder Riegel einer Verglasung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 und eine derartige Verglasung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 9. Mit Verglasung ist eine Verglasung beispielsweise einer Gebäudefläche oder ein Wintergarten gemeint. Derartige Verglasungen weisen eine Tragkonstruktion mit Pfosten und/oder Riegeln auf, an denen Glasscheiben befestigt sind. Die Glasscheiben können Einfach- oder, wenn eine thermische Isolierung gewünscht ist, Isolierglasscheiben sein. Die Erfindung richtet sich insbesondere auf thermisch isolierende Verglasungen.

[0002] Bekannte derartige Verglasungen weisen Profilträger aus Metall, insbesondere aus Stahl oder Aluminium, als Pfosten und/oder Riegel auf. Holzträger als Pfosten und/oder Riegel derartiger Verglasungen würden einen größeren Querschnitt als Metallträger benötigen und deswegen wuchtig wirken. Bekannt ist, Profilträger aus Metall auf der Innenseite mit Holz zu verkleiden. Mit Innenseite ist eine einem Gebäudeinnern zugewandte Seite der Verglasung gemeint. Derartige Verglasungen offenbaren beispielsweise die internationale Patentanmeldung WO 95/33 901 und die deutsche Patentschrift DE 102 51 651 B3.

[0003] Die Offenlegungsschrift DE 33 13 685 A1 offenbart einen Holz-Metall-Verbundträger allgemein für das Bauwesen und nicht speziell als Pfosten oder Riegel einer Verglasung. Der bekannte Verbundträger weist einen Profilträger aus Metall auf, dessen Querschnitt einem Doppel-T-Träger entspricht mit der Maßgabe, dass sich ein die beiden Flansche des Doppel-T-Trägers verbindender Steg ein Stück weit über die Flansche nach außen fortsetzt. Die Flansche sind die Querteile und der Steg das die beiden Flansche verbindende Mittelteil des Doppel-T-Trägers. Auf beiden Flachseiten des Stegs sind Holzträger angeordnet, die Ausnehmungen in Form von Schlitzen aufweisen, in denen sich die seitlich vom Steg abstehenden Flansche des Doppel-T-Trägers befinden. Die Holzträger sind durch Stifte, die Löcher der Flansche durchdringen, also punktuell, mit den Flanschen des Doppel-T-Trägers zu dem Holz-Metall-Verbundträger verbunden.

[0004] Das Gebrauchsmuster DE 94 09 382 U1 offenbart eine Verglasung mit Metall-Verbundträgern als Pfosten und Riegel, die einen T-Träger aus Stahl und ein U-Profil aus Holz oder Kunststoff aufweisen, das mit einer Nut auf einen Steg des T-Trägers aufgesetzt ist. Zwischen einem Flansch des T-Trägers und dem U-Profil besteht ein Abstand, in dem ein Rand einer Glasscheibe aufgenommen ist. Das U-Profil deckt den T-Träger auf einer Gebäudeinnenseite ab, auf einer Gebäudeaußenseite liegt der Flansch des T-Trägers frei.

[0005] Das Gebrauchsmuster DE 20 2007 015 301 U1 offenbart eine Tragkonstruktion insbesondere für Fassaden und Wintergärten mit Verbundträgern als Pfosten und Riegel, die einen Doppel-T-Träger mit einem dritten Flansch aufweisen, der auf einer offenen Seite eines U-Profils aufliegt, das einen Steg und die beiden anderen Flansche des Doppel-T-Trägers umhüllt.

[0006] Die Patentschrift DE 102 40 278 B3 offenbart eine Verglasung mit einer Tragkonstruktion, deren Riegel T-Träger mit einem U-Abdeckprofil aus Holz aufweisen. Das Abdeckprofil deckt einen Steg des T-Trägers ab, ein Flansch des T-Trägers liegt auf einer Längsseite des U-Abdeckprofils auf.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen Metall-Verbundträger als Pfosten oder Riegel einer Verglasung eines Gebäudes vorzuschlagen, der beispielsweise wie ein Holzträger aussieht und eine hohe mechanische Festigkeit, insbesondere eine hohe Tragfähigkeit und Biegesteifigkeit aufweist. Weiterhin ist es Aufgabe der Erfindung, eine Verglasung mit einem derartigen Metall-Verbundträger vorzuschlagen.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 8 gelöst. Der erfindungsgemäße Metall-Verbundträger ist als Pfosten und/oder Riegel einer Tragkonstruktion einer Verglasung eines Gebäudes, eines Wintergartens oder dgl. vorgesehen. Der Verbundträger weist einen Profilträger aus Metall, insbesondere aus Stahl oder Aluminium, und einen weiteren Träger, auf. Der weitere Träger ist vorzugsweise ein Holzträger, beispielsweise ein Vollholzträger oder für eine höhere Steifigkeit ein Schichtholzträger. Es sind weitere Materialien wie Kunststoff oder auch Metall, beispielsweise Aluminium oder Stahl, für den weiteren Träger möglich. Bevorzugt ist allerdings ein Verbund eines Metallträgers mit einem Nichtmetallträger oder eines Stahlträgers mit einem Träger aus einem anderen Metall, beispielsweise aus Aluminium oder mit einem Nichtmetallträger beispielsweise aus Kunststoff oder vorzugsweise aus Holz. Der weitere Träger weist eine zum Profilträger kongruente Ausnehmung auf, in der sich der Profilträger befindet. Der Profilträger und der weitere Träger sind über ihre Länge miteinander verbunden, wodurch der Verbundträger gebildet ist. Die Verbindung kann durchgehend oder punktuell sein, sie bewirkt u. a. die Übertragung von Schubkräften zwischen dem Profilträger und dem weiteren Träger und erhöht dadurch insbesondere eine Biegesteifigkeit des Verbundträgers.

[0009] Auf einer Längsseite des Verbundträgers sind der Profilträger und der weitere Träger bündig miteinander. Diese eine Längsseite kann als Anlageseite aufgefasst werden, sie bildet bzw. weist eine Anlagefläche für die Glasscheiben der Verglasung auf. Bei Verwendung des Metall-Verbundträgers als Pfosten und/oder Riegel einer Tragkonstruktion einer Verglasung weist die eine, die Anlageseite bildende Längsseite des Verbundträgers vorzugsweise nach außen.

[0010] Die anderen Längsseiten des weiteren Trägers decken den Profilträger ab, der weitere Träger ummantelt sozusagen den Profilträger. In die eine Längsseite des weiteren Trägers ist der Profilträger eingelassen, so dass er von der Seite nicht sichtbar ist. Mit "von der Seite" sind

die anderen Längsseiten des Verbundträgers gemeint, die an seine eine Längsseite grenzen, auf der der Profilträger mit dem weiteren Träger bündig und in ihn eingelassen ist.

[0011] Durch den Verbund eines Profilträgers aus Metall mit einem weiteren Träger weist der erfindungsgemäße Metall-Verbundträger eine hohe Biegesteifigkeit auf, die durch die schubfeste Verbindung des Profilträgers und des weiteren Trägers größer als die Summe der Biegesteifigkeiten des Profilträgers und des weiteren Trägers ist. Der Verbundträger ist vergleichsweise filigran, er ist kaum breiter und nur wenig tiefer als der Profilträger allein. Das ermöglicht ein filigranes, "leichtes" Aussehen der Tragkonstruktion einer Verglasung mit Pfosten und/oder Riegeln, die von den Sichtseiten beispielsweise wie Holzträger aussehen. Insbesondere ermöglicht die Erfindung schmale Pfosten und/oder Riegel mit dem Aussehen von Holzträgern.

[0012] Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht einen T-Träger als Profilträger aus Metall vor. Durch seine Querschnittsform weist ein T-Träger eine hohe Biegesteifigkeit auf. Zudem lässt sich verhältnismäßig einfach eine zu einem T-Träger kongruente Ausnehmung in Form eines Schlitz für den Steg und einer Ansenkung für den Flansch des T-Trägers in dem weiteren Träger des erfindungsgemäßen Verbundträgers anbringen. Da die Ausnehmung im weiteren Träger keine Hinterschneidungen aufweist, kann der Profilträger problemlos in die Ausnehmung eingebracht bzw. der weitere Träger auf den Profilträger aufgebracht werden. Zur Befestigung von Glasscheiben kann auf einer dem Steg abgewandten Flach- oder Außenseite des Flansch des T-Trägers eine (oder mehrere) Rippe oder einzelne Zapfen oder dgl. abstehen. Ein solcher Profilträger ist als T-Träger im Sinne der Erfindung anzusehen.

[0013] Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht eine in der Längsrichtung des Verbundträgers durchgehende Verbindung des Profilträgers und des weiteren Trägers durch Verkleben vor. Dabei ist unter Verkleben auch ein Verleimen oder eine vergleichbare stoffschlüssige Verbindung zu verstehen. Auch eine unterbrochene oder stellenweise Verklebung des Profilträgers und des weiteren Trägers ist möglich.

[0014] Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht Stiftverbindungen des Profilträgers und des weiteren Trägers vor. Dabei sind unter Stiften nicht unbedingt Verbindungen mit Zylinderstiften, Kegelstiften oder dgl. Elementen des Maschinenbaus, sondern eher stiftförmige Verbindungselemente wie Nägel und/oder Schrauben gemeint. Die Stiftverbindungen verbinden den Profilträger und den weiteren Träger punktuell, also an einzelnen Stellen über die Längsrichtung des Verbundträgers. Beide Verbindungen, also Verklebung und Stiftverbindungen, können einzeln oder gemeinsam verwirklicht sein. Vorzugsweise sind die Stiftverbindungen nicht von den anderen Längsseiten des Verbundträgers sichtbar, auf denen der weitere Träger den Profilträger abdeckt.

[0015] Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht ein Furnier auf den anderen Längsseiten des Verbundträgers vor, auf denen der weitere Träger den Profilträger abdeckt, also auf den Sichtseiten. Insbesondere findet ein Echtholzfurnier Verwendung, um dem weiteren Träger und damit dem Verbundträger das Aussehen eines Holzträgers zu geben. Das Holzfurnier ermöglicht eine optisch ansprechende Gestaltung, es ermöglicht das Aussehen eines teuren Holzes. Der weitere Träger selbst kann, wie bereits gesagt, ein Schichtholz oder ein Vollholz sein, wobei die Holzart nach Preis-, Festigkeits- und/oder anderen Gesichtspunkten gewählt werden kann. Wie bereits erläutert, muss der weitere Träger kein Holzträger sein, er kann aus einem anderen Material, beispielsweise aus Kunststoff oder auch aus Metall bestehen. Das Holzfurnier verleiht dem erfindungsgemäßen Verbundträger das Aussehen eines Holzträgers unabhängig vom Material des weiteren Trägers.

[0016] Anstatt eines Furniers können die anderen Längsseiten des Verbundträgers, auf denen der weitere Träger den Profilträger abdeckt, also die Sichtseiten des Verbundträgers, eine andere Beschichtung, beispielsweise eine Aluminium- oder eine Kunststofffolie aufweisen. Diese Ausgestaltung der Erfindung ermöglicht vielfältige optische Gestaltungsmöglichkeiten des erfindungsgemäßen Verbundträgers.

[0017] Die erfindungsgemäße Verglasung mit den Merkmalen des Anspruchs 9 weist eine Tragkonstruktion mit Pfosten und/oder Riegeln aus Metall-Verbundträgern auf wie sie vorstehend erläutert worden sind. Auf der einen Längsseite der Metall-Verbundträger, auf der der Profilträger aus Metall und der weitere Träger bündig sind und die auch als Anlageseite aufgefasst werden kann, sind Glasscheiben, insbesondere Isolierglasscheiben der Verglasung angeordnet.

[0018] Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht umlaufende Glashalter an Rändern der Glasscheiben vor, vergleichbar einem Rahmen oder einer Fassung der Glasscheiben. Die Glashalter werden von einer Befestigungsleiste übergriffen, die in Längsrichtung der Verbundträger verläuft und mit Abstand von den Verbundträgern auf deren einer Längsseite befestigt ist, die auch als Anlageseite für die Glasscheiben aufgefasst werden kann. Die Glashalter können aus Metall oder vorzugsweise aus einem Material mit geringer Wärmeleitfähigkeit wie Kunststoff oder Holz bestehen. Mit den Glashaltern lässt sich eine bessere Wärmedämmung der erfindungsgemäßen Verglasung im Bereich der Glasstöße und der Ränder der Glasscheiben erzielen. Weiterer Vorteil der die Ränder der Glasscheiben umschließenden Glashalter ist ein Kantenschutz der Glasscheiben bei Transport, Lagerung und Handhabung. Die Glashalter können beide Seiten der Glasscheiben übergreifen oder mit einer oder beiden Seiten, vorzugsweise mit der Außenseite der Glasscheiben, bündig sein. Die Außenseite ist die den Pfosten und Riegeln abgewandte Seite der Glasscheibe. Durch ein Übergreifen der Glashalter auf den Innenseiten der Glasscheiben liegen die Glasscheiben nicht unmittelbar auf den Verbundträgern, die

die Pfosten und/oder Riegel der Verglasung bilden, auf, sondern unter Zwischenlage der Glashalter.

[0019] Durch Dichtlippen können Luftkammern im Stoßbereich der Glasscheiben, d. h. zwischen einander zugewandten Rändern der Glasscheiben und zwischen der Befestigungsleiste und den Pfosten und/oder Riegeln der Verglasung ausgebildet werden. Die Luftkammern verbessern die thermische Isolierung der erfindungsgemäßen Verglasung im Bereich der Pfosten und/oder Riegel, d. h. am Stoß zwischen den einander zugewandten Rändern der Glasscheiben.

[0020] Eine Weiterbildung sieht vor, dass die Glashalter eine Festlegefläche aufweisen, an der die Befestigungsleiste zur Befestigung der Glasscheiben auf den Anlageseiten der Verbundträger angreift. Die Festlegefläche kann in Längsrichtung durchgehend entlang der Ränder der Glasscheibe oder diskret an einzelnen Stellen ausgebildet sein. Sie ist in der Weiterbildung der Erfindung bezüglich der Außenseite der Glasscheibe nach innen, d. h. in Richtung der Pfosten und/oder Riegel versetzt. Dadurch kann die Befestigungsleiste versenkt zwischen einander zugewandten Rändern zweier benachbarter Glasscheiben der erfindungsgemäßen Verglasung und bündig mit einer Außenseite der Glasscheiben angeordnet sein. Auch diese Ausgestaltung der Erfindung dient einem ästhetisch ansprechenden Aussehen der Verglasung.

[0021] Eine Weiterbildung sieht eine Ausbildung der Befestigungsleiste als Energieträger vor. Sie kann rohrförmig oder zum Einlegen eines Rohrs zur Durchleitung von Wasser oder einer anderen Flüssigkeit sein. Diese Ausgestaltung ist insbesondere zur Erwärmung von Brauch- oder Heizwasser durch Sonnenstrahlen vorgesehen, wobei die Anordnung an einer Verglasung als Fassade eines Bauwerks meist günstig für die Sonneneinstrahlung ist. Der Energieträger kann auch zur Wärmeabgabe, d.h. zur Gebäudekühlung, dienen. Zur Ausbildung als Energieträger kann die Befestigungsleiste auch eine Lichterkette oder einen Lichtleiter aufweisen.

[0022] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die einzige Figur zeigt einen Querschnitt einer erfindungsgemäßen Verglasung im Bereich eines Pfostens.

[0023] Die in Figur 1 gezeigte erfindungsgemäße Verglasung ist beispielsweise für eine Fassade eines Gebäudes oder einen Wintergarten gedacht. Sie weist eine Tragkonstruktion mit Pfosten 1 und in der Zeichnung nicht dargestellten Riegeln auf, an denen Isolierglasscheiben 2 befestigt sind. Von den Pfosten 1 ist einer im Querschnitt dargestellt. Die nicht dargestellten Riegel sind übereinstimmend mit den Pfosten 1 ausgestaltet, sie können allerdings andere Abmessungen aufweisen, insbesondere weniger breit und/oder tief sein.

[0024] Die Pfosten 1 und die Riegel sind erfindungsgemäße Metall-Verbundträger 3, sie weisen einen Profilträger 4 aus Metall, im Ausführungsbeispiel aus Stahl, und einen weiteren Träger 5 auf. Im Ausführungsbeispiel ist der weitere Träger 5 ein Holzträger, er kann allerdings auch aus anderen Werkstoffen, insbesondere aus Kunststoff oder auch aus Metall, beispielsweise aus Stahl oder Aluminium bestehen. Die Profilträger 4 sind T-Träger mit einem Steg 6 und einem Flansch 7. Von einer dem Steg 6 gegenüber liegenden Außen- oder Flachseite des Flanschs 7 steht eine in Längsrichtung verlaufende Rippe 8 mit einem Tannenbaumquerschnitt ab. Der weitere Träger 5 besteht aus einem Vollholz mit rechteckigem Querschnitt, er ist nur wenig breiter als der Flansch 7 des Profilträgers 4 und etwas tiefer als der Profilträger 4 hoch ist. Der weitere Träger 5 weist eine in seiner Längsrichtung verlaufende Ausnehmung 9 auf, die kongruent zum Profilträger 4 ist und in der sich der Profilträger 4 befindet. Die Ausnehmung 9 weist einen Schlitz 10, in dem sich der Steg 6, und eine Ansenkung, in der sich der Flansch 7 des Profilträgers 4 befindet, auf. Die dem Steg 6 abgewandte Außenseite des Flanschs 7 des Profilträgers 4 ist bündig mit einer Längsseite des weiteren Trägers 5, in der die Ausnehmung 9 für den Profilträger 4 angebracht ist. Dadurch dass der weitere Träger 5 ein wenig breiter als der Flansch 7 des Profilträgers 4 und der Flansch 7 bündig im weiteren Träger 5 versenkt ist, ist der Profilträger 4 von Seiten des Verbundträgers 1 aus nicht zu sehen. Der im Ausführungsbeispiel aus Holz bestehende weitere Träger 5 deckt den Profilträger 4 auf allen anderen Längsseiten ab, so dass der erfindungsgemäße Verbundträger 3 von den Seiten und einer Innenseite das Aussehen eines Holzträgers aufweist. Mit "Innenseite" ist eine Innenseite des Gebäudes oder Wintergartens gemeint.

[0025] Der Profilträger 4 und der weitere Träger 5 sind verleimt und durch Schrauben 11 zum Verbundträger 3 miteinander verbunden. Die Schrauben 11 sind durch Löcher im Flansch 7 des Profilträgers 4 gesteckt und in den weiteren Träger 5 geschraubt. Von den Schrauben 11 sind ausschließlich die Oberseiten der Köpfe auf der Außenseite des Flanschs 7 sichtbar, also auf der Anlageseite des Verbundträgers 3. Die Schrauben 11 sind in gleichen oder ungleichen Abständen in Längsrichtung des Verbundträgers 3 angebracht.

[0026] Dem Flansch 7 ferne Längskanten des weiteren Trägers 5 sind gerundet. Der weitere Träger 5 ummantelt den in seiner Ausnehmung 9 befindlichen Profilträger 4 auf allen anderen Längsseiten außer der einen Längsseite, die den Flansch 7 des Profilträgers 4 aufweist. Alle anderen drei Längsseiten des weiteren Trägers 5 weisen ein Furnier 12, vorzugsweise ein Echtholzfurnier, auf. Anstelle des Furniers 12 kann der weitere Träger 5 auch eine andere Beschichtung, beispielsweise eine Metall- oder Kunststofffolie aufweisen (nicht dargestellt). Die Möglichkeiten eines Furniers 12 oder einer anderen Beschichtung des weiteren Trägers 5 bestehen auch, wenn der weitere Träger 5 nicht aus Holz besteht.

[0027] Auf der einen Längsseite des Verbundträgers 3, in die der Profilträger 4 bündig eingelassen ist und die hier auch als Anlageseite 13 oder Außenseite bezeichnet wird, sind zwei Isolierglasscheiben 2 der erfindungsge-

mäßen Verglasung befestigt. Zwischen den Isolierglasscheiben 2 und dem Verbundträger 3 sind - im Ausführungsbeispiel streifenförmige - Dichtungen 21 angeordnet.

[0028] Umlaufend um ihre Ränder weisen die Isolierglasscheiben 2 Glashalter 14 auf, die im Ausführungsbeispiel aus einem Material mit geringer Wärmeleitfähigkeit, nämlich aus Kunststoff bestehen. Die Glashalter 14 weisen ein Stangenprofil auf und bilden die Ränder der Isolierglasscheiben 2 umschließende bzw. einfassende Rahmen. Die Glashalter 14 übergreifen die Ränder der Isolierglasscheiben 2 auf den Außen- und den Innenseiten. Die Glashalter 14 verbessern eine thermische Isolierwirkung der erfindungsgemäßen Verglasung und bilden einen Kantenschutz für die Isolierglasscheiben 2. Die Glashalter 14 sind mit den Isolierglasscheiben 2 verklebt, wobei die Verklebung vorgesehen aber nicht zwingend ist, wenn die Glashalter 14 die Isolierglasscheiben auf der Außen- und der Innenseite übergreifen.

[0029] An Randflächen der Isolierglasscheiben 2 weisen die Glashalter 14 Stufen 15 auf, die zur Befestigung der Isolierglasscheiben 2 an den Verbundträgern 3 von einer Befestigungsleiste 16 übergriffen werden, die an dem Verbundträger 3 befestigt ist. Die Befestigungsleiste 16 befindet sich versenkt zwischen einander zugewandten Randflächen der Isolierglasscheiben 2. Sie weist eine Rippe 17 mit tannenbaumförmigem Querschnitt auf, die mit einer Befestigungsschiene 18 an der Rippe 8 des Profilträgers 4 befestigt ist. Die Befestigungsschiene 18 ist leistenförmig und weist zwei in ihrer Längsrichtung verlaufende Schlitze mit tannenbaumförmigem Querschnitt auf, in deren einem die Rippe 8 des Profilträgers 4 und in deren anderem die Rippe 17 der Befestigungsleiste 16 eingerastet sind, um die Befestigungsleiste 16 am Verbundträger 3 zu befestigen. Eine zusätzliche Sicherung kann mit Schrauben 24 erfolgen, die durch die Stufen 15 der Glashalter 14 und den Flansch 7 des Profilträgers 4 in den weiteren Träger 5 des Verbundträgers 3 geschraubt sind. Die Glashalter 14 ermöglichen eine versenkte Anordnung der Befestigungsleiste 16 zwischen den einander zugewandten Randflächen der Isolierglasscheiben 2, so dass eine Außenfläche der Befestigungsleiste 16 bündig mit den Außenflächen der Isolierglasscheiben 2 ist.

[0030] Anders als gezeichnet können die Glashalter 14 auch so ausgeführt sein, dass sie die Glasscheiben 2 an deren Außenseiten nicht übergreifen, was zusammen mit der versenkten, auf der Außenseite mit den Isolierglasscheiben 2 bündigen und schmalen Befestigungsleiste 16 ein filigranes und ästhetisch ansprechendes Aussehen der Befestigung der Isolierglasscheiben 2 bewirkt. Auch insgesamt weist die Pfosten- und Riegelkonstruktion der erfindungsgemäßen Verglasung mit den erfindungsgemäßen Verbundträgern 3 als Pfosten und/oder Riegel ein filigranes und ästhetisch wirkendes Aussehen auf.

[0031] Die Stufen 15 der Befestigungsleisten 14 bilden Festlegeflächen 19 zur Befestigung der Glasscheiben 2 an den die Pfosten 1 und/oder Riegel der Verglasung bildenden Verbundträgern 3 mit den Befestigungsleisten 16. Die Festlegeflächen 19 sind versenkt bezüglich der Außenflächen der Isolierglasscheiben 2, so dass die Befestigungsleisten 16 bündig mit den Außenflächen der Isolierglasscheiben 2 angeordnet werden können.

[0032] Zwischen der Befestigungsleiste 16 und den Glashaltern 14 sind - im Ausführungsbeispiel streifenförmige - Dichtungen 20 angeordnet. Die doppelte Abdichtung einerseits mit den Dichtungen 21 zwischen dem Verbundträger 3 und den Isolierglasscheiben 2 und andererseits weiter außen gelegen mit den Dichtungen 20 zwischen der Befestigungsleiste 16 und den Glashaltern 14 verbessert die thermische Isolierwirkung der Verglasung im Bereich der Pfosten 1 und/oder Riegel.

[0033] Die Glashalter 14 weisen Dichtlippen 22 auf, die in Richtung der Befestigungsschiene 18 abstehen und an ihr anliegen. Alternativ können die Dichtlippen 22 beispielsweise auch an der Rippe 8 des Profilträgers 3 oder an der Rippe 17 der Befestigungsleiste 16 anliegen (nicht dargestellt). Die Dichtlippen 22 der Glashalter 14 schließen Luftkammern im Bereich des Stoß der Isolierglasscheiben 2 ein und verbessern die thermische Isolierung der Verglasung im Bereich der Pfosten und Riegel.

[0034] Die Befestigungsleiste 16 bildet einen Energieträger. Im Ausführungsbeispiel ist ein Kunststoffrohr 23 als Energieträger auf eine Außenseite der Befestigungsleiste 16 aufgeclipst. Das Kunststoffrohr 23 weist einen rechteckigen Basisquerschnitt im Stoss zwischen den beiden Isolierglasscheiben 2 und eine nach außen gewölbte Außenseite auf. Durch das Kunststoffrohr 23 wird Wasser oder ein anderes Fluid geleitet, das durch Sonnenstrahlung erwärmt wird, so dass Brauch- und/Heizwasser erwärmbar ist. Auf diese Weise ist ein Sonnenkollektor in die erfindungsgemäße Verglasung integriert. Das Kunststoffrohr 23 kann auch zur Wärmeabgabe, d. h. zur Gebäudekühlung verwendet werden. Zur Ausbildung als Energieträger kann beispielsweise eine Lichterkette oder ein Lichtleiter auf die Befestigungsleiste 16 aufgeclipst, in anderer Weise angebracht oder die Befestigungsleiste 16 als solche/r ausgebildet sein (nicht dargestellt). Die Aufzählung ist beispielhaft und nicht abschließend.

Patentansprüche

1. Metall-Verbundträger als Pfosten oder Riegel einer Verglasung, mit einem Profilträger (4) aus Metall und einem weiteren Träger (5), der eine zum Profilträger (4) kongruente Ausnehmung (9) aufweist, in der sich der Profilträger (4) befindet, wobei der Profilträger (4) und der weitere Träger (5) auf ihrer Länge miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Profilträger (4) und der weitere Träger (5) auf einer Längsseite des Verbundträgers (3) bündig miteinander sind und der weitere Träger (5) den

Profilträger (4) auf den anderen Längsseiten des Verbundträgers (3) abdeckt und dass der Profilträger (4) in die eine Längsseite, auf der er bündig mit dem weiteren Träger (5) ist, in die Ausnehmung (9) des weiteren Trägers (5) eingelassen ist.

2. Metall-Verbundträger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Profilträger (4) ein T-Träger ist.

3. Metall-Verbundträger nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der weitere Träger (5) ein Holzträger ist.

4. Metall-Verbundträger nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Profilträger (4) und der weitere Träger (5) verklebt sind.

5. Metall-Verbundträger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Profilträger (4) und der weitere Träger (5) mit Stiftverbindungen (11) verbunden sind.

6. Metall-Verbundträger nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stiftverbindungen (11) nicht auf den anderen Längsseiten des Verbundträgers (3) sichtbar sind, auf denen der weitere Träger (5) den Profilträger (4) abdeckt.

7. Metall-Verbundträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der weitere Träger (5) ein Furnier (12) auf den anderen Längsseiten des Verbundträgers (3) aufweist, auf denen der weitere Träger (5) den Profilträger (4) abdeckt.

8. Metall-Verbundträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der weitere Träger (5) eine Beschichtung auf den anderen Längsseiten des Verbundträgers (3) aufweist, auf denen der weitere Träger (5) den Profilträger (4) abdeckt.

9. Verglasung mit einem Metall-Verbundträger (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 als Pfosten (1) und/oder Riegel einer Tragkonstruktion der Verglasung, **dadurch gekennzeichnet, dass** Isolierglasscheiben (2) auf der einen Längsseite des Metall-Verbundträgers (3) befestigt sind, auf der der Profilträger (4) bündig mit dem weiteren Träger (5) ist.

10. Verglasung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Glasscheiben (2) einen entlang ihren Rändern umlaufenden Glashalter (14) aufweisen, der von einer Befestigungsleiste (16) übergriffen wird, die in Längsrichtung des Verbundträgers (3) verläuft und mit Abstand vom Verbundträger (3) auf dessen einer Längsseite, auf der der Profilträger (4) bündig mit dem weiteren Träger (5) ist, befestigt ist.

11. Verglasung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Glashalter (14) mindestens eine Dichtlippe (22) aufweisen, die mindestens eine Luftkammer (23) zwischen einander zugewandten Rändern der Glasscheiben (2) und zwischen den Pfosten (1) und/oder den Riegeln der Verglasung und der Befestigungsleiste (16) einschließt.

12. Verglasung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsleiste (16) bündig mit einer Außenfläche der Glasscheiben (2) ist.

13. Verglasung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsleiste (16) einen Energieträger aufweist.

14. Verglasung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Glashalter (14) eine bezüglich der Außenflächen der Glasscheiben (2) versenkte Festlegefläche (19) aufweist, an der die Befestigungsleiste (16) angreift.

15. Verglasung nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsleiste (16) aus einem Material mit geringer Wärmeleitfähigkeit besteht.

Claims

1. Metal composite girder as a mullion or transom of a glazing, having a profiled girder (4) made from metal and a further girder (5), which has a recess (9) that is congruent with the profiled girder (4), in which the profiled girder (4) is located, wherein the profiled girder (4) and the further girder (5) are connected to each other along their length, **characterised in that** the profiled girder (4) and the further girder (5) are flush with each other on a longitudinal side of the composite girder (3) and the further girder (5) covers the profiled girder (4) on the other longitudinal sides of the composite girder (3), and **in that** the profiled girder (4) is embedded into the one longitudinal side on which it is flush with the further girder (5) in the recess (9) of the further girder (5).

2. Metal composite girder according to claim 1, **characterised in that** the profiled girder (4) is a T-girder.

3. Metal composite girder according to claim 1 or 2, **characterised in that** the further girder (5) is a wooden girder.

4. Metal composite girder according to claims 1 to 3, **characterised in that** the profiled girder (4) and the

further girder (5) are adhered together.

5. Metal composite girder according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the profiled girder (4) and the further girder (5) are connected with pin connections (11).

6. Metal composite girder according to claim 5, **characterised in that** the pin connections (11) are not visible on the other longitudinal sides of the composite girder (3), on which the further girder (5) covers the profiled girder (4).

7. Metal composite girder according to one of the preceding claims, **characterised in that** the further girder (5) has a veneer (12) on the other longitudinal sides of the composite girder (3), on which the further girder (5) covers the profiled girder (4).

8. Metal composite girder according to one of the preceding claims, **characterised in that** the further girder (5) has a coating on the other longitudinal sides of the composite girder (3), on which the further girder (5) covers the profiled girder (4).

9. Glazing having a metal composite girder (3) according to one of claims 1 to 8, as a mullion (1) and/or a transom of a supporting structure of the glazing, **characterised in that** insulating glass panes (2) are fastened on the one longitudinal side of the metal composite girder (3) on which the profiled girder (4) is flush with the further girder (5).

10. Glazing according to claim 9, **characterised in that** the glass panes (2) have a circumferential glass holder (14) along their edges, which is overlapped by a fastening rail (16) that extends in the longitudinal direction of the composite girder (3) and is fastened with a distance from the composite girder (3), on a longitudinal side of the composite girder on which the profiled girder (4) is flush with the further girder (5).

11. Glazing according to claim 10, **characterised in that** the glass holders (14) have at least one sealing lip (22), which includes at least one air chamber (23) between edges of the glass panes (2) facing each other and between the mullions (1) and/or the transoms of the glazing and the fastening rail (16).

12. Glazing according to claim 10, **characterised in that** the fastening rail (16) is flush with an outer face of the glass panes (2).

13. Glazing according to claim 10, **characterised in that** the fastening rail (16) comprises an energy carrier.

14. Glazing according to claim 10, **characterised in that** the glass holder (14) has a setting face (19) that is recessed with respect to the outer faces of the glass panes (2), that is touched by the fastening rail (16).

15. Glazing according to one of claims 9 to 14, **characterised in that** the fastening rail (16) consists of a material with a low heat conductivity.

Revendications

1. Support composite métallique en tant que montant ou traverse d'un vitrage, avec un support profilé (4) en métal et avec un autre support (5) qui présente un évidement (9) congruent au support profilé (4) et dans lequel se trouve le support profilé (4), sachant que le support profilé (4) et l'autre support (5) sont assemblés entre eux sur leur longueur, **caractérisé en ce que** le support profilé (4) et l'autre support (5) sont assemblés entre eux en affleurement sur un côté longitudinal du support composite (3), et l'autre support (5) couvre le support profilé (4) sur les autres côtés longitudinaux du support composite (3), et **en ce que** le support profilé (4) est, dans le côté longitudinal sur lequel il est en affleurement avec l'autre support (5), inséré dans l'évidement (9) de l'autre support (5).

2. Support composite métallique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le support profilé (4) est un support en T.

3. Support composite métallique selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'autre support (5) est un support en bois.

4. Support composite métallique selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le support profilé (4) et l'autre support (5) sont assemblés par collage.

5. Support composite métallique selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le support profilé (4) et l'autre support (5) sont assemblés par des vis d'assemblage (11).

6. Support composite métallique selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les vis d'assemblage (11) ne sont pas visibles sur les autres côtés longitudinaux du support composite (3) sur lesquels l'autre support (5) couvre le support profilé (4).

7. Support composite métallique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'autre support (5) présente un placage (12) sur les autres côtés longitudinaux du support composite (3) sur lesquels l'autre support (5) couvre le support profilé (4).

8. Support composite métallique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'autre support (5) présente un revêtement sur les autres côtés longitudinaux du support composite (3) sur lesquels l'autre support (5) couvre le support profilé (4).

9. Vitrage avec un support composite métallique (3) selon l'une des revendications 1 à 8 en tant que montant (1) et/ou traverse d'une structure porteuse ou d'un vitrage, **caractérisé en ce que** des vitres en verre isolant (2) sont fixées sur le côté longitudinal du support composite métallique (3) sur lequel le support profilé (4) est en affleurement avec l'autre support (5).

10. Vitrage selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** les vitres (2) présentent un support de vitre (14) qui s'étend tout autour le long de leurs bords et qui est recouvert par une baguette de fixation (16) qui s'étend dans la direction longitudinale du support composite (3) et est fixée à distance du support composite (3) sur le côté longitudinal de ce dernier sur lequel le support profilé (4) est en affleurement avec l'autre support (5).

11. Vitrage selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** les supports de vitres (14) présentent au moins une lèvre d'étanchéité (22) qui enferme au moins une chambre d'air (23) entre les bords en vis-à-vis des vitres (2) et entre les montants (1) et/ou les traverses du vitrage et la baguette de fixation (16).

12. Vitrage selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la baguette de fixation (16) est en affleurement avec une face extérieure des vitres (2).

13. Vitrage selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la baguette de fixation (16) présente un vecteur d'énergie.

14. Vitrage selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le support de vitre (14) présente une face d'immobilisation (19) qui est en renfoncement par rapport aux faces extérieures des vitres (2) et qui est engagée par la baguette de fixation (16).

15. Vitrage selon l'une des revendications 9 à 14, **caractérisé en ce que** la baguette de fixation (16) est constituée d'un matériau à faible conductibilité thermique.

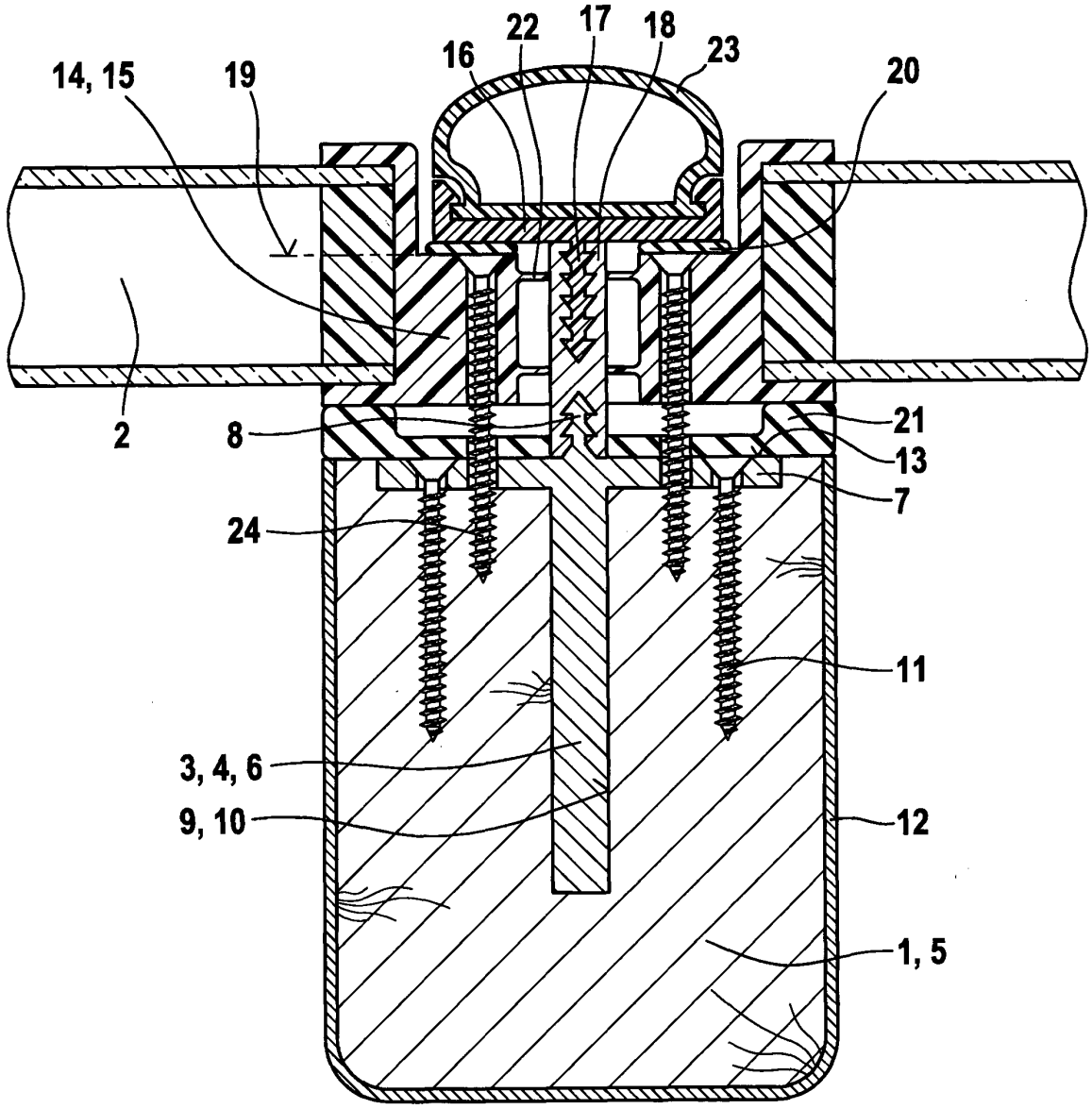


Fig. 1

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

- WO 9533901 A **[0002]**
- DE 10251651 B3 **[0002]**
- DE 3313685 A1 **[0003]**
- DE 9409382 U1 **[0004]**
- DE 202007015301 U1 **[0005]**
- DE 10240278 B3 **[0006]**