



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 12 768 T2 2005.08.11**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 222 343 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 12 768.0**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/AU00/01141**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 965 634.9**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 01/023684**

(86) PCT-Anmeldetag: **20.09.2000**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **05.04.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **17.07.2002**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **04.08.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **11.08.2005**

(51) Int Cl.⁷: **E04C 3/00**

**E04B 1/00, E04B 7/00, A61K 7/13,
A61K 33/34, E04B 7/02**

(30) Unionspriorität:

PQ307499 24.09.1999 AU

(73) Patentinhaber:

**Weeks Peacock Quality Homes Pty. Ltd.,
Glandore, AU**

(74) Vertreter:

HUBER & SCHÜSSLER, 81825 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(72) Erfinder:

WEEKS, William, Kevin, Glandore, AU

(54) Bezeichnung: **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM BEFESTIGEN EINES TRÄGERS**

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

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Fachwerk-Verankerungsverfahren und ein Fachwerk mit einem Obergurt und einem Untergurt mit gleichem Querschnitt, die in einer umgekehrten Beziehung an einer Stelle ineinander gefügt sind, an der sich der erste und der zweite Gurt schneiden.

[0002] Die US-A-5079884 (Menchetti) erläutert als Stand der Technik, dass eine Form eines Ansatz aus Blech, mit dem bekanntlich Trockenwand-Abtrennungen montiert werden, ein Z-förmiger Ansatz ist, in dem sich zwei gegenüberliegende Flansche des Ansatzes in entgegengesetzter Richtung von einem Ansatzsteg erstrecken. Das von dem Erfinder angegangene Problem bestand darin, einen neuen ausziehbaren Blechansatz zur Verfügung zu stellen, der nur zwei Teile mit identischem Aufbau benötigte, die leicht zusammenzubauen waren, keine engen Toleranzen erforderten und ein leichtes Ausziehen und Einfahren erlaubten und trotzdem jede eingestellte Länge fest beibehalten konnten. Die vorgeschlagene Lösung bestand darin, einen Z-Ansatz zur Verfügung zu stellen, bei dem die beiden Flansche jeweils einen Winkel von etwa 60° mit dem Steg bildeten und sich in der Breite um beträchtlich mehr als die Metalldicke unterschieden. Jeder Flansch hatte eine nach innen abgewinkelte Lippe an seinem Außenrand, und der zentrale Steg des Z-Ansatzes wies einen länglichen mittigen Grat auf, der in der Richtung des breiteren Flanschs erhöht war. Die Höhe der erhabenen Rippe war etwas größer als der halbe Breitenunterschied der beiden Flansche. Zwei gleiche Ansätze mit diesem Aufbau konnten zu einem ausziehbaren Ansatz kombiniert werden, indem ein Ansatz um 180° um seine Längsachse gedreht wurde und der schmale Flansch in jedem Ansatz in dem Kanal angeordnet wurde, der durch den breiteren Flansch und den benachbarten Steg und die Lippe des anderen Z-Ansatzes gebildet wurde. Die erhabenen Grate der beiden Z-Ansätze grenzten dann aneinander und hielten die Flansche an Ort und Stelle, während es möglich war, die beiden Ansätze längs zueinander zu bewegen, wodurch ein leicht ausziehbarer und einfahrbarer Ansatz zur Verfügung gestellt wurde.

[0003] Die US-A-3474578 offenbart einen Fachwerksbalkenzusammenbau auf der Grundlage von generell parallelen Obergurten und Untergurten, die jeweils durch ein Paar einander gegenüberliegender winkliger Elemente begrenzt sind, die durch einen kontinuierlichen gewundenen Stab beabstandet waren und fluchteten, der dazwischen angeordnet und an wechselnden festen Punkten angeschweißt war. Am Gratende des Zusammenbaus war eine Gratklammer mit einem aufrechten plattenförmigen Element vorgesehen, das in die zwischen den winkligen Elementen des Oberbands und Unterbands begrenzten Schlitzte passte, an denen es mittels Schrauben

oder durch Schweißen befestigt war. Am Traufende des Zusammenbaus war eine Basis-Lagerbrücke vorgesehen, die ein ähnliches plattenförmiges aufrechtes Element aufwies, das zwischen die winkligen Elemente des Obergurts und Untergurts passte und daran angeschraubt oder angeschweißt war. Die Basis-Lagerbrücke hatte einen Basisabschnitt in Form einer horizontalen Platte, die auf einer umgekehrten kanalförmigen Lagerbrücke ruhte, welche wiederum auf einer senkrechten Wand ruhte, die, wie veranschaulicht, aus Mauerwerk bestand. Der Basisabschnitt war zum Durchlass von Befestigungsschrauben mit Öffnungen versehen.

[0004] Die JP-A-10018426 (Yoshimi) offenbart eine erdbebensichere Verstärkungseinrichtung zur Verwendung in einem Rahmenaufbau aus Holz für Bauwerke. Das Dokument lehrt eine Anordnung, bei der sich eine Metallzunge zwischen Schlitzten in einem Pfosten und Balken oder Trägern erstreckte. Darüber hinaus wurde eine Nagelplatte von außen angebracht, um den Aufbau zusammenzuhalten.

[0005] Ein Fachwerk, bei dem der Obergurt und Untergurt in einer umgekehrten Beziehung an der Trauf Linie des Fachwerks ineinander gefügt sind, ist aus der vorliegenden internationalen Patentanmeldung PCT/AU98/00316 der Anmelderin bekannt, die am 5. November 1998 als WO 98/49409 (siehe auch US-A-6282862) veröffentlicht wurde. Dieses Dokument erläutert insbesondere, dass ein herkömmlicher Dachstuhl aus Metall üblicherweise aus Gurten mit Kastenprofil und Stegelementen mit C-Profil aufgebaut war. Die Gurte mit Kastenprofil waren durch zwei C-Profile gebildet, die einzeln rollgebogen und dann durch Bildung einer Vertiefung zum Anordnen und/oder Befestigen mittels Schweißen, Nieten, weiter gefertigt, gelocht und geschraubt waren, um die beiden C-Profile zu verschließen. Es wurde erläutert, dass die Fertigung des Profils ein spezieller Vorgang war und zusätzliche Kosten verursachte sowie Zeit benötigte, um einen Gurt herzustellen. In der WO 98/49409 wurde weiter erläutert, dass offene Profile generell schneller und billiger herzustellen wären als Kastenprofile, die zwei C-Profile umfassten, dass diesen aber die Festigkeit und Steifigkeit, die für Gurte notwendig ist, fehlte. Daher mussten, immer wenn offene Profile, wie beispielsweise U-Profile und Z-Profile, zur Fertigung von Bauwerksrahmen und Dachstühlen verwendet wurden, zusätzliche Vorkehrungen, wie beispielsweise das Vorsehen von über großen Profilen oder eine zusätzliche bauliche Auflage, getroffen werden, um ihre inhärenten Festigkeitsmängel auszugleichen. Dies erhöhte natürlich die Kosten für viele daraus gebildete Aufbauten.

[0006] Die in der WO 98/49409 vorgeschlagene Lösung (die folgenden Bezugszeichen beziehen sich auf die [Fig. 1](#) der vorliegenden Anmeldung) beruhte auf der Verwendung eines länglichen offenen Baue-

lements (**10l**) mit einem Querschnitt, der einen kleinen Flansch (**14l**), einen großen Flansch (**16l**) und einen die Flansche miteinander verbindenden Steg aufwies und eine Schnittachse im rechten Winkel zur Längsachse des Bauelements hatte und durch die Flansche hindurch ging, worin:

der Steg einen linearen Abschnitt (**12l**), der sich im Wesentlichen übereinstimmend mit der Profilachse aber im Wesentlichen weniger als die Länge der Profilachse zwischen den Flanschen erstreckte, und einen divergenten Abschnitt (**22l**), der sich zu einer Seite der Profilachse erstreckte, aufwies;

sich der kleine Flansch (**14l**) zur einen Seite der Profilachse erstreckte;

sich der große Flansch (**16l**) vom divergenten Abschnitt zur gegenüberliegenden Seite der Profilachse erstreckte, und die Profilkonfiguration dergestalt war, dass ein umgekehrtes und umgedrehtes entsprechendes offenes Bauelement (**10u**) mit seinen jeweiligen linearen, einander überlappenden Abschnitten (**12u**, **22u**) und mit jedem kleinen Flansch (**14l**, **14u**), der an der Unterseite des benachbarten großen Flanschs (**16l**, **16u**) angrenzte, in das offene Bauelement eingefügt werden konnte. Vorzugsweise erstreckte sich der große Flansch (**16l**) in einem spitzen Winkel von dem divergenten Abschnitt (**22l**).

[0007] Wenn das offene Bauelement als Gurt mit dem großen Flansch (**16l**) ganz außen verwendet wurde, wurde durch den linearen Abschnitt (**12l**), der im Wesentlichen weniger als die Länge der Profilachse zwischen den Flanschen war, der Vorteil erhalten, dass der divergente Abschnitt (**22l**) teilweise als Feder wirkte, um den Kompressionskräften zu widerstehen, die im Wesentlichen in Richtung der Profilachse wirkten, um so einer Deformation des großen Flanschs zu widerstehen. Der kleine Flansch (**14l**) war vorzugsweise kürzer als der große Flansch (**16l**) und war besonders bevorzugt kürzer als der Teil des großen Flanschs, der sich von der Stelle aus, wo sich die Profilachse und der große Flansch (**16l**) schnitten, zum freien Ende des großen Flanschs erstreckte. Die Schnittstelle mit der Profilachse lag vorzugsweise etwa auf halbem Weg über den großen Flansch. Der große und/oder kleine Flansch, vorzugsweise beide, endeten in einem Umbiegungsflansch (**18l**, **20l**). Der Umbiegungsflansch war vorzugsweise im Wesentlichen parallel zur Profilachse umgebogen. Der Umbiegungsflansch (**18l**) des großen Flanschs (**16l**) war vorzugsweise weiter von der Profilachse beabstandet als das freie Ende des kleinen Flanschs (**14l**), so dass ein umgekehrtes und umgedrehtes entsprechendes offenes Bauelement in das Bauelement eingefügt werden konnte. Das offene Bauelement (**10l**) hatte vorzugsweise eine asymmetrische Form und ermöglichte ein Ineinanderfügen eines umgedrehten und umgekehrten entsprechenden offenen Bauelements (**10u**), wobei der kleine Flansch von einem offenen Bauelement in dem großen Flansch des anderen offenen Bauelements (**14l**,

16u; **16l**, **14u**) angeordnet werden konnte und die linearen Abschnitte einander überlappten. Bei einem zusammengebauten Fachwerk, bei dem das offene Bauelement die Obergurt- und Untergurtelemente mit C-Profil-Fachwerkelementen bildete, ragten die Gurtelemente vorzugsweise über die Fachwerkelemente heraus, wodurch ein Stapeln des zusammengebauten Fachwerks und ein Transport des Stapels ohne das Risiko einer Beschädigung der Fachwerkelemente durch die darüber liegenden Gurtelemente ermöglicht wurde. Im Gegensatz dazu haben herkömmliche Gurte mit Kastenprofil-Fachwerkelemente mit C-Profil, die an ihren flachen Flächen verbunden sind, wodurch bewirkt wird, dass die Fachwerkelemente über die Gurtelemente herausragen und die Fachwerkelemente freigelegt werden, so dass sie beim Stapeln und Transport beschädigt werden.

[0008] Es ist daher aus der WO 98/49409 bekannt, ein Paar generell Z-förmige Gurte mit gleichem Querschnitt vorzusehen, die jeweils einen vertikalen Steg, einen horizontalen kleinen Flansch, der in einer vertikalen Umbiegung endet, und einen entgegengesetzt gerichteten, horizontalen großen Flansch vorzusehen, der in einer vertikalen Umbiegung endet. Aus der WO 98/49049 ist auch bekannt, einen der beiden Gurte mit gleichem Querschnitt umzukehren, so dass die Gurte an der Trauflinie ineinander gefügt werden können, wobei die jeweiligen Stege angrenzen (und leicht durch eine Schraube oder dergleichen befestigt werden können) und wobei jeder der kleinen Flansche und Umbiegungen in den großen Flansch und die Umbiegung des anderen Gurts gefügt sind. Die vorliegende Erfindung stellt eine Verankerungsmethodik und eine Vorrichtung zur Verfügung, die insbesondere – aber nicht ausschließlich – zur Verwendung mit einem Fachwerksystem, das in der WO 98/49409 offenbart ist, geeignet ist.

[0009] Ein Aspekt der Erfindung beruht auf einem Fachwerk-Verankerungsverfahren zur Verwendung mit einem Fachwerk, bei dem ein Obergurt und ein Untergurt mit gleichem Querschnitt in einer umgekehrten Beziehung an der Trauflinie des Fachwerks ineinander gefügt sind und bei dem jeder der Gurte einen vertikalen Steg, einen kleinen Flansch, der sich von einem Ende des Stegs in einer ersten horizontalen Richtung erstreckt, und einen großen Flansch, der sich von dem anderen Ende des Stegs in einer zu der ersten Richtung entgegengesetzten horizontalen Richtung erstreckt und in einer vertikalen Umbiegung endet, umfasst, wobei ein Gurt in Bezug auf den anderen Gurt in einer Weise umgekehrt ist, dass die jeweiligen vertikalen Stege nahe beieinander liegen und dass jeder kleine Flansch in den großen Flansch und in die Umbiegung des anderen Gurts eingeschoben ist, umfassend:

Bilden eines Schlitzes in dem großen Flansch des Untergurts; und

Anordnen eines Verbindungselements zwischen den

nebeneinander liegenden Stegen der Gurte, wobei sich das Verbindungselement durch den Schlitz, der in dem großen Flansch des Untergurts ausgebildet ist, nach unten erstreckt und so beschaffen ist, dass es mit einem Wandrahmen oder dergleichen verbunden werden kann.

[0010] Ein anderer Aspekt der Erfindung beruht auf einem Fachwerk, das einen ersten und zweiten Gurt mit gleichem Querschnitt aufweist, die in einer umgekehrten Beziehung an einem Punkt, an dem sich der erste und der zweite Gurt schneiden, ineinander geschoben sind, und bei dem jeder der Gurte einen Steg, der zur Ebene des Fachwerks parallel ist, einen kleinen Flansch, der sich von einem Ende des Stegs in einer ersten Richtung, die zu der Ebene des Fachwerks senkrecht ist, erstreckt, und einen großen Flansch, der sich von dem anderen Ende des Stegs in einer zu der ersten Richtung entgegengesetzten Richtung erstreckt und in einer Umbiegung, die zu der Ebene des Fachwerks parallel ist, endet, umfasst, wobei ein Gurt in Bezug auf den anderen Gurt umgekehrt ist, so dass die entsprechenden Stege nahe beieinander liegen und jeder kleine Flansch in den großen Flansch und in die Umbiegung des anderen Gurts eingeschoben ist, mit einem Schlitz, der in dem großen Flansch des zweiten Gurts ausgebildet ist; und einem Verbindungselement, das zwischen den nahe nebeneinander liegenden Stegen des ersten und des zweiten Gurts befindet und einen Abschnitt aufweist, der sich durch den Schlitz erstreckt und mit einem Wandrahmen oder dergleichen verbunden werden kann.

[0011] Es wird nun auf die begleitenden Figuren Bezug genommen, die bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung veranschaulichen, worin:

[0012] [Fig. 1](#) eine vertikale Explosionsdarstellung eines Paar Z-förmiger Gurte mit gleichem Querschnitt ist, die in umgekehrter Beziehung an der Trauflinie eines Fachwerks ineinander geschoben werden können;

[0013] [Fig. 2](#) eine horizontale Explosionsdarstellung des Obergurts und Untergurts mit einem Verbindungselement ist, das sandwichartig über eine Schrauben-Mutter-Anordnung dazwischen eingelegt wurde;

[0014] [Fig. 3](#) eine zusammengebaute Ansicht der [Fig. 2](#) ist;

[0015] [Fig. 4](#) eine Schnittansicht der [Fig. 3](#) ist;

[0016] [Fig. 5](#) eine perspektivische Ansicht eines alternativen Verbindungselements für die in den [Fig. 2](#) bis [Fig. 4](#) veranschaulichte Ausführungsform ist;

[0017] [Fig. 6](#) eine perspektivische Ansicht eines anderen alternativen Verbindungselements für die in den [Fig. 2](#) bis [Fig. 4](#) veranschaulichte Ausführungsform ist;

[0018] [Fig. 7](#) eine horizontale Explosionsdarstellung einer zweiten Ausführungsform der Erfindung ist, in der das Verbindungselement an zwei Stellen mit dem Obergurt und an zwei Stellen mit dem Untergurt verbunden werden kann;

[0019] [Fig. 8](#) eine zusammengebaute Schnittansicht der [Fig. 7](#) ist;

[0020] [Fig. 9](#) eine perspektivische Ansicht eines alternativen Verbindungselements für die in den [Fig. 7](#) und [Fig. 8](#) veranschaulichte Ausführungsform ist; und

[0021] [Fig. 10](#) eine perspektivische Ansicht eines anderen Verbindungselements für die in den [Fig. 7](#) und [Fig. 8](#) veranschaulichte Ausführungsform ist.

[0022] Mit Bezug auf die [Fig. 1](#) wird ein Paar im Wesentlichen Z-förmiger Gurte mit gleichem Querschnitt gezeigt, die in umgekehrter Beziehung an der Trauflinie eines Fachwerks ineinander geschoben werden können. Der Untergurt ist gewöhnlich horizontal und der Obergurt ist in einem Winkel geneigt, der von dem Architekten oder Erbauer vorgeschrieben ist. Beim Ineinanderschieben werden der Obergurt und Untergurt leicht über ein Befestigungselement, wie beispielsweise eine Schraube, die durch die Stege der jeweiligen Gurte geht, miteinander verbunden.

[0023] Mit Bezug auf die [Fig. 1](#) umfassen die Bezugszeichen entweder ein „u“ oder ein „l“, was für „obere“ bzw. „untere“ steht. Jeder Gurt **10** umfasst einen Steg **12**, einen kleinen Flansch **14**, der in einer Umbiegung **20** endet, und einen großen Flansch **16**, der in einer Umbiegung **18** endet. Der vertikale Steg **12** ist mit dem horizontalen großen Flansch **16** über einen geneigten oder divergenten Stegabschnitt **22** verbunden.

[0024] Mit Bezug auf die [Fig. 2](#) wird ein Verbindungselement **30** bei seiner Verwendung zwischen den Steg **12u** des Obergurts **10u** und den Steg **12l** des Untergurts **10l** eingelegt. Das Verbindungselement **30** umfasst einen oberen Kopfabschnitt **32**, in dem ein eingepresster Bereich **38** begrenzt ist, durch den eine Öffnung **40** verläuft. Das Verbindungselement **30** umfasst außerdem einen sich nach unten erstreckenden Zungenabschnitt **34**, der Öffnungen **42** aufweist, die bei Verwendung Schrauben zum Befestigen des Verbindungselements **30** mit einem Wandrahmen oder dergleichen (nicht in der [Fig. 2](#) gezeigt) aufnehmen. Das Verbindungselement **30** weist auch ein Paar Schultern **36** auf, die wirksam die Grenze zwischen dem oberen Kopfabschnitt **32** und dem un-

teren Zungenabschnitt **34** des Verbindungselements **30** begrenzen. Wie in der [Fig. 2](#) angedeutet gezeigt ist, wird das Verbindungselement **30** bei seiner Verwendung so positioniert, dass der Zungenabschnitt **34** sich nach unten durch einen Schlitz **50** erstreckt, der in dem großen Flansch **16l** des Untergurts **10l** ausgebildet ist. Wie gezeigt ist, sitzen die Schultern **36** des Verbindungselements **30** auf dem großen Flansch **16l** des Untergurts **10l** benachbart den Enden des Schlitzes **50**.

[0025] Wie gezeigt ist, sind der Steg **12u** des Obergurts und der Steg **12l** des Untergurts beide so gepresst und gestanzt, dass sie von ihrer Form her komplementär sind, um ein Anordnen der Gurte und des Verbindungselements zueinander zu unterstützen und auch die Abscherfestigkeit zwischen den Gurten und dem Verbindungselement zu verbessern. Wie gezeigt ist, sitzt die Schraube **44** in einem eingepressten Bereich **52**, der in dem Steg **12u** des Obergurts ausgebildet ist. Die Schraube **44** erstreckt sich bei Verwendung durch den Steg **12u** des Obergurts, dann durch den Kopfabschnitt **32** des Verbindungselements **30** und dann durch den Steg **12l** des Untergurts. Die Mutter **46** ist so vorgesehen, dass sie mit der Schraube **44** zusammenwirkt. Wie sofort offensichtlich ist, ist ein vorstehender oder erhabener Bereich auf der gegenüberliegenden Seite des Stegs **12u** von dem eingepressten Bereich **52** begrenzt. Dieser erhabene Bereich wird in dem eingepressten Bereich **38** des Verbindungselements aufgenommen. In ähnlicher Weise wird der erhabene Bereich, der auf der gegenüberliegenden Seite des Verbindungselements **30** ausgebildet ist, in dem eingepressten Bereich aufgenommen, der in dem Untergurt **12l** ausgebildet ist.

[0026] Ein wichtiger Vorteil der vorliegenden Erfindung besteht darin, dass das Verbindungselement **30** mittig zum Obergurt und Untergurt angeordnet ist. Demgemäß erstreckt sich der Zungenabschnitt **34** des Verbindungselements **30** von einer Stelle aus nach unten, die mittig zum Fachwerk liegt, wodurch Kräfte direkt ohne irgendwelche Verdreh- und Biegebeanspruchungen übertragen werden. Dies bringt wichtige bauliche Vorteile mit sich.

[0027] Mit Bezug auf die [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) wird das zusammengebaute Fachwerk gezeigt, wobei sich das Verbindungselement mit dem Zungenabschnitt **34** des Verbindungselements von dem Fachwerk aus nach unten erstreckt.

[0028] Mit Bezug auf die [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) werden alternative Ausführungsformen des Verbindungselements **30** gezeigt. In der [Fig. 5](#) sind die Schulterbereiche **36** gewellt worden, um die Festigkeit zu verbessern und eine größere Auflage- oder Kontaktfläche zwischen den Schultern des Verbindungselements und dem großen Flansch **16l** des Untergurts

vorzusehen. In ähnlicher Weise sind in der [Fig. 6](#) die Schultern in gegensätzlich ausgerichtete, ausgeboogene Formen gepresst worden.

[0029] Mit Bezug auf die [Fig. 7](#) wird eine zweite Ausführungsform der Erfindung veranschaulicht, bei der das Verbindungselement **30** an zwei Stellen an den Untergurt und an zwei Stellen an den Obergurt angeschraubt ist. Zu diesem Zweck umfasst das Verbindungselement **30** ein zusätzliches Paar Öffnungen **26** und **28**. Die Öffnung **26** ist in einem eingepressten Bereich **24** ausgebildet, der mit einem ähnlichen eingepressten Bereich und einer in dem Untergurt ausgebildeten Öffnung fluchtet. Im Gegensatz dazu ist die Öffnung **28** schlitzförmig und kann mit einer Öffnung zusammenwirken, die in dem Obergurt ausgebildet ist, die nicht von einem eingepressten Bereich umgeben ist. Wie ohne weiteres offensichtlich ist, ermöglicht die geschlitzte Form der Öffnung **28**, dass der Winkel bzw. Abstand des Obergurts und damit Dachs in einem begrenzten Bereich variiert werden kann.

[0030] Mit Bezug auf die [Fig. 7](#) und [Fig. 8](#) ist bekannt, dass der Wandrahmen in Form eines vertikalen Ansatzstücks **56** und einer horizontalen oberen Platte **48** veranschaulicht ist. Die obere Platte **48** ist in geeigneter Weise bei **54** geschlitzt, um den sich nach unten erstreckenden Zungenabschnitt **34** des Verbindungselements **30** aufzunehmen, so dass der Zungenabschnitt **34** ohne weiteres an dem Ansatzstück mittels der gezeigten Schrauben befestigt werden kann. Es wird wieder hervorgehoben, dass die mittige Stelle des Verbindungselements in Bezug auf das Fachwerk es ermöglicht, dass Kräfte direkt ohne Verwindung oder Verdrehung auf den Bolzen übertragen werden können.

[0031] Schließlich werden mit Bezug auf die [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) alternative Verbindungselemente ähnlich wie in den [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) veranschaulicht. Die [Fig. 9](#) veranschaulicht insbesondere eine Anordnung, bei der die Schultern des Verbindungselements gewellt sind, und die [Fig. 10](#) zeigt eine Ausführungsform, bei der die Schultern in entgegengesetzten Richtungen gebogen sind.

Patentansprüche

1. Fachwerk-Verankerungsverfahren für die Verwendung mit einem Fachwerk, bei dem ein Obergurt und ein Untergurt (**10u**, **10l**) mit gleichem Querschnitt in einer umgekehrten Beziehung an der Trauflinie des Fachwerks ineinandergefügt sind und bei dem jeder der Gurte einen vertikalen Steg (**12u**, **12l**), einen kleinen Flansch (**14u**, **14l**), der sich von einem Ende des Stegs in einer ersten horizontalen Richtung erstreckt, und einen großen Flansch (**16u**, **16l**), der sich von dem anderen Ende des Stegs in einer zu der ersten Richtung entgegengesetzten horizontalen Rich-

tung erstreckt und in einer vertikalen Umbiegung (**18u, 18l**) endet, umfasst, wobei ein Gurt (**10u**) in Bezug auf den anderen Gurt (**10l**) in der Weise umgekehrt ist, dass die jeweiligen vertikalen Stege (**12u, 12l**) nahe beieinander liegen und dass jeder kleine Flansch (**14u, 14l**) in den großen Flansch (**16l, 16u**) und in die Umbiegung (**18l, 18u**) des anderen Gurtes eingeschoben ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verfahren umfasst:

Bilden eines Schlitzes (**50**) in dem großen Flansch (**16l**) des Untergurtes (**10l**); und

Anordnen eines Verbindungselements (**30**) zwischen den nebeneinanderliegenden Stegen (**12u, 12l**) der Gurte (**10u, 10l**), wobei sich das Verbindungselement (**30**) durch den Schlitz (**50**), der in dem großen Flansch (**16l**) des Untergurtes (**10l**) ausgebildet ist, nach unten erstreckt und so beschaffen ist, dass es mit einem Wandrahmen oder dergleichen verbunden werden kann.

2. Fachwerk, das einen ersten und einen zweiten Gurt (**10u, 10l**) mit gleichem Querschnitt aufweist, die in einer umgekehrten Beziehung an einem Punkt, an dem sich der erste und der zweite Gurt (**10u, 10l**) schneiden, ineinandergeschoben sind, und bei dem jeder der Gurte (**10u, 10l**) einen Steg (**12u, 12l**), der zu der Ebene des Fachwerks parallel ist, einen kleinen Flansch (**14u, 14l**), der sich von einem Ende des Stegs in einer ersten Richtung, die zu der Ebene des Fachwerks senkrecht ist, erstreckt, und einen großen Flansch (**16u, 16l**), der sich von dem anderen Ende des Stegs in einer zu der ersten Richtung entgegengesetzten Richtung erstreckt und in einer Umbiegung (**18u, 18l**), die zu der Ebene des Fachwerks parallel ist, endet, umfasst, wobei ein Gurt (**10u**) in Bezug auf den anderen Gurt (**10l**) umgekehrt ist, so dass die entsprechenden Stege (**12u, 12l**) nahe nebeneinander liegen und jeder kleine Flansch (**14u, 14l**) in den großen Flansch (**16l, 16u**) und in die Umbiegung (**18l, 18u**) des anderen Gurtes eingeschoben ist, gekennzeichnet durch

einen Schlitz (**50**), der in dem großen Flansch (**16l**) des zweiten Gurtes (**10l**) ausgebildet ist; und ein Verbindungselement (**30**), das sich zwischen den nahe nebeneinanderliegenden Stegen (**12u, 12l**) des ersten und des zweiten Gurtes (**10u, 10l**) befindet und einen Abschnitt (**34**) aufweist, der sich durch den Schlitz (**50**) erstreckt und mit einem Wandrahmen oder dergleichen verbunden werden kann.

3. Fachwerk nach Anspruch 2, bei dem das Verbindungselement (**30**) Schultern (**36**) aufweist, die auf dem großen Flansch (**16l**) des zweiten Gurtes (**10l**) in der Nähe der Enden des Schlitzes (**50**) sitzen können.

4. Fachwerk nach Anspruch 2 oder 3, bei dem das Verbindungselement (**30**) durch ein Befestigungselement (**44**), das sich durch die Stege (**12u, 12l**) und durch das Verbindungselement (**30**) er-

streckt, endgültig angeordnet ist.

5. Fachwerk nach Anspruch 4, bei dem sich das Befestigungselement (**44**) durch komplementäre Vorsprünge (**38, 52**), die in den Stegen (**12u, 12l**) und in dem Verbindungselement (**30**) ausgebildet sind, erstreckt.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen













