

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 754 810 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

22.01.1997 Patentblatt 1997/04

(51) Int. Cl.⁶: **E04B 2/70**

(21) Anmeldenummer: **96111694.4**

(22) Anmeldetag: **19.07.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT CH FI IT LI

(71) Anmelder: **Sattlberger, Michael**

83122 Samerberg (DE)

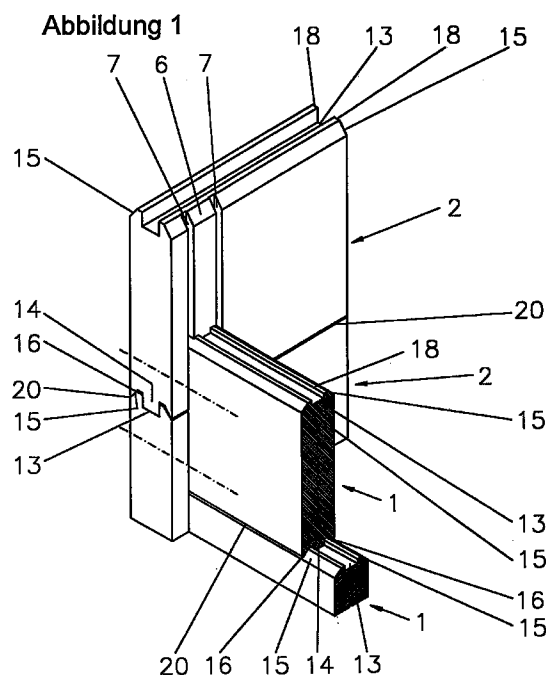
(30) Priorität: **19.07.1995 DE 29511557 U**

(72) Erfinder: **Sattlberger, Michael**

83122 Samerberg (DE)

(54) **Eckverbindung für in Blockbauweise errichtete Bauten**

(57) Die vorliegende Erfindung beschreibt eine Eckverbindung für in Blockbauweise errichtete Bauten, bei der an den eckseitigen Stirnflächen (3) von übereinanderliegenden Bohlen (1) einer ersten Bauwerksseite mindestens zwei sich vertikal durchgängig erstreckende, zueinander parallel verlaufende und voneinander beabstandete Federn (5) vorgesehen sind und bei der in den eckseitigen, seitlichen und in Richtung der ersten Bauwerksseite weisenden Abschnitten von übereinanderliegenden Bohlen (2) einer zweiten Bauwerksseite als paßgenaues Gegenprofil zu den mindestens zwei Federn (5) mindestens zwei voneinander beabstandete, vertikal und zueinander parallel verlaufende Nuten (7) vorgesehen sind, wobei die Federn (5) dicht in die Nuten (7) eingreifen.



EP 0 754 810 A1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Eckverbindung für in Blockbauweise errichtete Bauten, beispielsweise für Saunen, Gartenhäuser, Wintergärten sowie Umkleide- und Badekabinen.

Aus dem Stand der Technik sind in Blockbauweise errichtete Bauten, insbesondere Saunen, bekannt, bei denen der Zusammenhalt der einzelnen horizontalen Blockbohlen durch vertikale Spannvorrichtungen bewirkt wird. Vertikal durch die horizontal ausgerichteten, übereinanderliegenden Blockbohlen verläuft eine Vielzahl von durchgehenden Gewindestangen, an deren oberen und/oder unteren Enden Stellmuttern eingreifen. Über diese Stellmuttern kann der Druck, mit dem die einzelnen Blockbohlen aufeinander gepreßt werden, eingestellt werden.

Bereits nach den ersten Ingebrauchnahmen einer Sauna schrumpfen die Bohlen bei einer Saunahöhe von 2 m um ca. 2-3 cm oder verändern sogar ihre Lage im Verband. In diesem Falle müssen die Stellmuttern nachgezogen werden, um einen dichten Zusammenhalt der horizontalen Bohlen herbeizuführen. Ein Nachziehen der Stellmuttern ist auch beim Übergang von Sommer zu Winter erforderlich. Denn in den Sommermonaten wird eine Sauna in der Regel kaum benutzt. Die Bohlen nehmen in dieser Zeit Feuchtigkeit auf und quellen zumindest etwas auf. In der kälteren Jahreszeit wird eine Sauna dagegen regelmäßig aufgeheizt, wobei die Bohlen die während der Sommermonate aufgenommene Feuchtigkeit wieder abgeben und schrumpfen, beziehungsweise sich verziehen. Dadurch kommt es zwischen den aufeinanderliegenden Bohlen zu Fugenbildungen.

Gleiches gilt auch für Saunen beispielsweise in Ferienhäusern oder Wochenendhäusern, die nicht ständig bewohnt und nur selten beheizt werden.

Das Nachziehen der Stellmuttern ist jedoch umständlich und mit einem erheblichen Zeitaufwand verbunden.

Es ist ferner eine Eckverbindung für in Blockbauweise errichtete Bauten bekannt, bei der die Stirnseite einer horizontalen Bohle eine vertikal verlaufende Feder aufweist, die in eine ebenfalls vertikal verlaufende Nut einer rechtwinklig zur ersten Bohle vorgesehenen weiteren horizontalen Bohle eingreift. Die Breite der Feder beträgt dort in der Regel etwa 1 cm. Im Vergleich zur üblichen Stärke der Bohlen (ca. 5 cm) stellt die dünne Feder bezüglich der Wärmedämmung eine deutliche Schwachstelle dar. Der Wärmedurchgangskoeffizient K wird durch die dünne Feder im Eckbereich stark erhöht. Diese schlechte Isolierungswirkung macht sich durch einen erhöhten Energiebedarf, das heißt durch gesteigerte Betriebskosten, bemerkbar.

Daneben gibt es Eckverbindungen für in Blockbauweise errichtete Bauten, die ausgefräst und auf Verkämmung gearbeitet sind. Die Enden der miteinander zu verbindenden horizontalen Bohlen überlappen sich dort und ragen übereinander hinaus, wobei die Überplattungen zimmermannsmäßig abgebunden sind.

Derartige Eckverbindungen weisen einerseits den Nachteil auf, daß die seitlich weit hervorragenden Balkenüberstände zu einem erheblichen Mehrbedarf an Aufstellgrundfläche führen. Außerdem rufen diese seitlich hervorragenden Balkenüberstände eine erhebliche Verletzungsgefahr hervor. Schließlich stellen die seitlich hervorragenden Balkenüberstände eine heutzutage kaum mehr vertretbare Verschwendung des wertvollen Naturproduktes Holz dar.

Der wesentliche Nachteil derartiger Eckverbindungen liegt jedoch darin, daß der innenliegende Schenkel der U-förmigen Ausfräsung eine schlechte seitliche Führung oder Arretierung erfährt. Aufgrund dieser im wesentlichen U-förmigen Ausfräsung verformen sich gerade im Eckbereich die Bohlen. Durch dieses Verziehen der Bohlen kommt es leicht zur Fugenbildung und infolgedessen zu einer drastischen Erhöhung des Wärmedurchgangskoeffizienten K, die stets mit einem erhöhten Energiebedarf einhergeht.

Bekannte Eckverbindungen für in Blockbauweise errichtete Bauten sind ferner deswegen nachteilig, weil die Bohlen oftmals parallel zum Kern aufspringen beziehungsweise Risse ausbilden. Hierdurch werden der Wärmedurchgangskoeffizient K der Bohlen und die für den Betrieb der Sauna erforderlichen Energiekosten erhöht.

Ein weiterer Nachteil von aus dem Stand der Technik hervorgehenden Eckverbindungen für in Blockbauweise errichtete Bauten besteht darin, daß durch diese ein unruhiger Gesamteindruck hervorgerufen wird. Dies ist insbesondere bei Rahmenverbundbauteilen mit vertikalen Führungs-Rahmenteilern und horizontalen Füllungsbohlen der Fall. Da die Sauna ein Ort der Entspannung und der Ruhe sein sollte, kommt diesem Nachteil ein besonderes Gewicht zu.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist daher die Bereitstellung einer Eckverbindung für in Blockbauweise errichtete Bauten, die keiner nachzuziehenden Spannvorrichtung bedarf, die trotz unterschiedlichen Feuchtigkeitsgehaltes der Umgebungsluft sowie der Bohlen keiner Fugenbildung oder Undichtigkeit unterliegt, deren Wärmedurchgangskoeffizienten im Eckbereich und im Bohlenbereich einander im wesentlichen entsprechen und sehr klein sind, die die Aufstellgrundfläche nicht wesentlich über die eigentlichen Kabinenabmessungen hinaus vergrößert, von der keine Verletzungsgefahr ausgeht, die keine Verschwendung von Holz in Form von beidseitigen Bohlenüberständen mit sich bringt, deren Bohlen nicht aufspringen oder Risse ausbilden und die einen ruhigen, entspannenden Gesamteindruck von in Blockbauweise errichteten Bauten erzeugt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer gattungsgemäßen Eckverbindung durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Besonders bevorzugte Ausführungsformen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

Abbildung 1 eine schematische, perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Eckverbindung für in Blockbauweise erstellte Bauten von schräg oben,

Abbildung 2 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Eckverbindung für in Blockbauweise erstellte Bauten,

Abbildung 3 eine schematische Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Eckverbindung.

Gemäß Abbildung 1 umfaßt eine erfindungsgemäße Eckverbindung mindestens zwei Bohlen (1,2), wobei eine Bohle beispielsweise eine frontseitige Bohle (1) und die andere eine seitliche Bohle (2) sein kann.

Die Bohlen (1,2) können in der Weise zueinander ausgerichtet sein, daß die Stirnseite (3) der einen Bohle (1) zumindest teilweise an dem äußeren, seitlichen Abschnitt (4) der anderen Bohle (2) eingreift. Bei einer Betrachtung von oben schließen die Bohlen (1,2) einen Winkel im Bereich von 0,5 bis 180°, vorzugsweise von 10 bis 170°, insbesondere von 20 bis 160° ein. Aufgrund dieser ausgeprägten Flexibilität ist die erfindungsgemäße Eckverbindung selbst für Bauten verwendbar, die an beengte und verwinkelte Raumgegebenheiten wie Mansarden anzupassen sind.

An der Stirnseite (3) einer Bohle (1) ist mindestens eine vertikal verlaufende Feder (5) vorgesehen. Vorzugsweise sind in den beiden Randbereichen der Stirnseite (3) der einen Bohle (1) zwei deutlich voneinander beabstandete und zueinander parallel verlaufende, vertikale Federn (5) angebracht.

Die Stärke der Bohlen (1,2) liegt in der Regel im Bereich von 1,0 bis 40 cm, vorzugsweise von 2,0 bis 30 cm, insbesondere von 3,0 bis 15 cm. Bezogen auf die Stärke der Bohlen (1,2) liegt die Stärke der Federn (5) im Bereich von 3 bis 45 %, vorzugsweise von 10 bis 30 %, insbesondere von 15 bis 25 %. Die Tiefe der Federn (5) liegt, bezogen auf die Stärke der Bohlen (1,2), im Bereich von 5 bis 70 %, vorzugsweise von 8 bis 50 %, insbesondere von 10 bis 30 %.

Ebenfalls bezogen auf die Stärke der Bohlen (1,2) liegt der Abstand (6) zwischen den Innenseiten der Federn (5) in der Regel im Bereich von 27,5 bis 94 %, vorzugsweise von 35 bis 85 %, insbesondere von 50 bis 75 %. Diesem großen Abstand (6) kommt im Rahmen der vorliegenden Erfindung eine besondere Bedeutung zu, da er zugleich einen Vorsprung des aufliegenden Gegenprofils definiert, dessen Stärke den hervorragenden Wärmeisolationswert der Bohlenwandung im Stoßstellenbereich entscheidend mitbestimmt.

Die vertikal verlaufenden Federn (5) greifen paßgenau in vertikale Nuten (7) ein, die bezüglich des Anbringensortes und der Ausrichtung in Entsprechung zu den Federn (5) auf einem seitlichen, äußeren Abschnitt

(4) einer weiteren, mit der ersten Bohle (1) zu verbindenden Bohle (2) vorgesehen sind. Durch die paßgenaue Ausbildung der Doppelfeder (5) und der Doppelnut (7) ergibt sich eine absolute Dichtheit der Eckverbindung. Da die Federn (5) U-förmig von den Nuten (7) umgeben sind und eng sitzend in diesen geführt werden, beobachtet man trotz ausgeprägter Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen über einen langen Zeitraum kein Verziehen der Federn (5) und damit keine Fugenbildung. Der Wärmedurchgangskoeffizient K wird bemerkenswert klein gehalten, weil sowohl die starken Federn (5) als auch der zwischen den Federn (5) eingeschlossene, dem Abstand (6) entsprechende, möglichst breite Vorsprung der zu verbindenden weiteren Bohle (2) einem ungehinderten Wärmetransport durch die Eckverbindung entgegenstehen.

Selbst ein eventuell zwischen der Stirnseite (3) der einen Bohle (1) und dem Vorsprung (6) der anderen Bohle (2) vorhandener Luftspalt würde aufgrund des dichtenden Abschlusses zwischen den Nuten (7) und den Federn (5) als zusätzliche Isolierung zur Verringerung des Wärmedurchgangskoeffizienten K beitragen. Demnach ist die erfindungsgemäße Eckverbindung insbesondere für Saunen in langfristig unbeheizten Räumen wie Garten- oder Wochenendhäusern oder feuchten Kellergewölben geeignet.

Wie insbesondere aus Abbildung 3 hervorgeht, können mit Hilfe der erfindungsgemäßen Eckverbindung Bohlen (1,2) über Eck dicht miteinander verbunden werden, wobei auf seitlich weit hervorragende Bohlenüberstände verzichtet wird. Falls gewünscht, kann auf den in Abbildung 3 dargestellten kurzen Überstand der Bohle (2) sogar gänzlich verzichtet werden. Als Abstandshalter zum die Kabine umfassenden Mauerwerk kann einem kurzen Überstand einer Bohle (2) mit einer Länge von 1 bis 2 cm jedoch ein erheblicher Nutzen zukommen.

Aufgrund des Verzichts auf weit ausladende Bohlenüberstände ist es möglich, mit der erfindungsgemäßen Eckverbindung versehene, in Blockbauweise errichtete Bauten in unmittelbarer Nähe des Mauerwerks zu platzieren und dadurch die benötigte Aufstellfläche zu minimieren. Außerdem kommt es durch diese Maßnahme zu einer heute sehr begrüßenswerten Einsparung von Holz. Eine Verletzungsgefahr durch seitlich weit hervorstehende Bohlenüberstände wird darüberhinaus ausgeschlossen.

Um eine besonders dauerhafte Verbindung zwischen den mittels Doppelnut (7) und Doppelfeder (5) verbundenen Bohlen (1,2) herbeizuführen, kann ein zum Beispiel lösungsmittelfreier Klebstoff vor dem Einfügen der Feder (5) in die Nut (7) gegeben werden. Zusätzlich oder alternativ hierzu ist es möglich, Nuten (7) und Federn (5) schwalbenschwanzförmig, das heißt keilförmig auszugestalten, so daß ihre Grundflächen bei einer Draufsicht jeweils zumindest eine, zum Beispiel frontseitige, angeschrägte Flanke aufweisen, wobei sich die Öffnung der Nut (7) in Richtung der zu

verbindenden Bohle (1) verjüngen kann. In diesem Fall kann zum Beispiel eine frontseitige Bohle (1) einfach mit einer seitlichen Bohle (2) verbunden werden, indem man von oben die Feder (5) der frontseitigen Bohle (1) in die sich in Richtung der Bohle (1) verjüngende Nut (7) der Bohle (2) einführt. Bei einer derartigen schwalbenschwanzförmigen Ausbildung von Nut (7) und Feder (5) ist es nicht möglich, die Feder (5) horizontal aus der Nut (7) zu ziehen. Eine Entfernung der Feder (5) aus einer schwalbenschwanzförmigen Nut (7) ist nur durch eine nach oben gerichtete Verschiebung der Feder (5) in der Nut (7) erreichbar.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird eine dauerhafte Verbindung zwischen den über Eck zu verbindenden Bohlen (1,2), die bereits über die Nuten (7) und Federn (5) im Eingriff stehen, durch die Einwirkung von Dübeln (8) oder an deren Stelle verwendeten Schrauben erreicht. In Abbildung 3 ist eine Draufsicht auf eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Eckverbindung mit Dübeln (8) dargestellt. Vorzugsweise wird der Dübel (8), nach dem Zusammenstecken von Nut (7) und Feder (5) und einem exakten Ausrichten der Bohlen (1,2), durch eine fluchtende, an die Abmessungen des Dübels (8) angepaßte Bohrung (9) in die zu verbindenden Bohlen (1,2) eingeführt. Die Bohrung (9) ist bei einer Betrachtung von oben beispielsweise rechtwinklig zur Längsachse (10) der Bohle (2) mit Nut (7) ausgerichtet und erstreckt sich quer durch die Bohle (2) mit Nut (7) und fluchtend zumindest teilweise in dem eckverbindungsseitigen Abschnitt der Bohle (1) mit Feder (5).

Bei einer Betrachtung von oben verläuft die Bohrung (9) in dem eckverbindungsseitigen Abschnitt der Bohle (1) mit der Feder (5) vorzugsweise zwischen den äußeren, vertikalen Federn (5) beginnend parallel zur Längsachse (11) dieser Bohle (1) in Richtung des entgegengesetzten Endes der Bohle (1). Die Eindringtiefe der Bohrung (9) in den eckverbindungsseitigen Abschnitt der Bohle (1) mit Feder (5) liegt, bezogen auf die Stärke der Bohle (1), im Bereich von 50 bis 200 %, vorzugsweise von 60 bis 180 %, insbesondere von 70 bis 140 %. Der Durchmesser der Bohrung (9) liegt, ebenfalls auf die Stärke der Bohlen (1,2) bezogen, im Bereich von 5 bis 50 %, vorzugsweise von 7 bis 40 %, insbesondere von 10 bis 30 %.

Nach dem Einführen des Dübels (8) kann mittels einer Aodeckkappe beziehungsweise eines Zierkopfes (12) die Bohrung (9) nach außen abgeschlossen werden.

Bei dem verwendeten Dübel (8) handelt es sich vorzugsweise um einen Holzdübel mit einem Durchmesser von 14 mm und einer Länge von 100 mm, der mit Hilfe eines Weißleims oder eines umweltfreundlichen, ausdunstungsfreien Leims, der insbesondere kein Formaldehyd, Phenol, Isocyanat oder Lösungsmittel freisetzt, eingeleimt wird.

Falls eine Zerlegbarkeit der erfindungsgemäßen Eckverbindung gewünscht wird, steht die Möglichkeit des einfachen Ausbohrns dieser Holzdübel (8) offen.

Vorzugsweise werden dann jedoch anstelle von Dübeln (8) Schrauben verwendet. Geeignete Schrauben sind zum Beispiel Holzschrauben, Schnellbauschrauben oder Spax-Schrauben.

Auch die Verwendung von im Möbelbarn gebräuchlichen Spannschlössern anstelle von Dübeln (8) ist denkbar.

Von besonderer Bedeutung für die erfindungsgemäße Eckverbindung ist die vertikale Ausrichtung der Anbringungsorte der Dübel sowie die vertikale Ausrichtung der Bohlen (1,2) zueinander. Dies geht insbesondere aus Abbildung 2 hervor, die eine schematische, teilweise geschnittene Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Eckverbindung darstellt.

Ein wesentliches Merkmal der erfindungsgemäßen Eckverbindung liegt darin, daß die über Eck zu verbindenden Bohlen (1,2) nicht auf gleicher Höhe liegen, das heißt, daß bei gleicher Höhe der Bohlen (1,2) deren Unterseiten und deren Oberseiten bei seitlicher Betrachtung nicht jeweils auf gleicher Höhe liegen. Die über Eck zu verbindenden Bohlen (1,2) sind vielmehr jeweils um eine halbe Bohlenhöhe vertikal versetzt angeordnet. Dies hat zur Folge, daß beispielsweise die Stoßstelle zwischen zwei übereinanderliegenden seitlichen Bohlen (2) in der Mitte einer frontalen Bohle (1) zu liegen kommt, während die Stoßstelle zwischen zwei übereinanderliegenden, frontalen Bohlen (1) in der Mitte einer seitlichen Bohle (2) zu liegen kommt. Eine derartige, vertikal versetzte Anordnung der über Eck zu verbindenden Bohlen führt einerseits zu dem Vorteil, daß die zumindest etwas geschwächte Stoßstelle zwischen zwei übereinanderliegenden Bohlen eine extreme mechanische Versteifung erfährt. Andererseits ist es auf diese Weise möglich, eine absolute Dichtheit selbst im unmittelbaren Eckbereich herbeizuführen, die durch Temperatur- oder Feuchtigkeitsschwankungen nicht negativ beeinflusst werden kann.

Schließlich kann durch die in Abbildung 2 dargestellte Wahl der Anbringungsorte der Dübel (8) oder der an deren Stelle verwendeten Schrauben oder Spannverschlüsse auf sehr einfache und kostengünstige Weise verhindert werden, daß sich die Bohlen (1,2) verziehen oder sogar im Verband ihre Lage ändern, wobei auf die im Stand der Technik erforderlichen Spannvorrichtungen mit Gewindestangen und Stellmuttern verzichtet wird. Bei der in Abbildung 2 dargestellten, bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Eckverbindung sind die über Eck zu verbindenden Bohlen (1,2) vertikal um eine halbe Bohlenhöhe versetzt, so daß die Stoßstelle zwischen zwei seitlichen Bohlen (2) bei seitlicher Betrachtung in der Mitte einer frontalen Bohle (1) zu liegen kommt. Knapp oberhalb und unterhalb der Stoßstelle zwischen den seitlichen Bohlen (2) verläuft jeweils ein horizontal ausgerichteter Dübel (8) quer durch die Bohlen (2) mit den seitlichen Nuten (7) und endet, wie oben beschrieben, in dem eckseitigen Ende der frontseitigen Bohle (1). Die Dübel (8) halten die beiden seitlichen Bohlen mit einem vorgegebenen, exakt einstellbaren Anpreßdruck zusammen und ver-

hindern wirkungsvoll eine Fugenbildung im Bereich der Stoßstelle zwischen den seitlichen Bohlen (2).

Es ist selbstverständlich, daß die obigen Ausführungen für den dichten Zusammenhalt von übereinander angeordneten frontalen Bohlen (1) entsprechend gelten.

Um eine optimale und dauerhafte Dichtheit der Stoßstellen von übereinanderliegenden seitlichen Bohlen (1) und frontalen Bohlen (2) zu gewährleisten, kann im jeweiligen Stoßstellenbereich ein nach unten öffnendes, wasserabweisendes Profil vorgesehen werden. Dieses weist beispielsweise einen Querschnitt auf, der im wesentlichen einem auf dem Kopf stehenden Buchstaben U, V oder W entspricht.

Vorzugsweise ist an der Oberseite der unteren Bohle (1,2) eine Nut (13) mit einem im wesentlichen U-förmigen Querschnitt vorgesehen, die sich auf der Oberseite der unteren Bohle (1,2) parallel zu deren Längsachse erstreckt. Eine Feder (14), die an die U-Form der Nut (13) exakt angepaßt ist, verläuft entlang der Unterseite der oberen Bohle (1,2) parallel zu deren Längsachse und greift in aufgelegtem Zustand der Bohlen (1,2) in die Nut (13) dichtend ein. Hierdurch wird ein seitliches Ausweichen der Feder (14) vermieden.

Die seitlichen Flanken (15) der Nut (13) sind symmetrisch nach unten angeschrägt. Der Anschrägwinkel α der Flanken (15) liegt im Bereich von 15 bis 80°, vorzugsweise von 20 bis 70°, insbesondere von 35 bis 60°, ausgehend von der Bohlenaußenwandung in Richtung des Bohleninneren.

Die seitlichen Flanken (16) der Feder (14) sind als Gegenprofil zu den seitlichen Flanken (15) der Nut (13) ausgebildet und ebenfalls symmetrisch schräg nach unten abgeneigt. Der Anschrägungswinkel β der Flanken (16) liegt im Bereich von 12 bis 79,7°, vorzugsweise von 17 bis 69,7°, insbesondere von 32 bis 59,7°, ausgehend von der Bohlenaußenwandung in Richtung des Bohleninneren.

Die Anschrägung der seitlichen Flanken (15,16) nach unten bewirkt, daß der Bohlenwandung entlanglaufende Flüssigkeiten, beispielsweise während eines Dampfbades gebildetes Kondensat oder Regenwasser, an der Außenseite der Bohlen abfließen und nicht in diese eindringen können.

Selbstverständlich ist es möglich, die Winkel α und β einander entsprechend zu wählen. In besonders bevorzugten Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Eckverbindung werden die Winkel β jedoch zumindest etwas kleiner als die Winkel α gewählt. Die Differenz zwischen den Winkeln α und β liegt im Bereich von 0,1 bis 10°, vorzugsweise von 0,8 bis 7°, insbesondere von 0,9 bis 5°.

Der gegenüber dem größeren Winkel α kleinere Winkel β führt zu dem Vorteil, daß bei der Einwirkung eines erhöhten Anpreßdruckes auf die obenliegende Bohle (1,2) die seitliche, nach unten überstehende Flanke (16) der Feder (14) wie eine elastische Lamelle auf der Flanke (15) der Nut (13) dichtend aufliegt und dabei gegebenenfalls zumindest etwas nach außen

gespreizt wird. Selbst wenn der Anpreßdruck verringert wird oder die Bohlenhöhe durch Austrocknung der Bohle abnehmen sollte, käme es dennoch nicht zu einer Spalt- beziehungsweise Fugenbildung in den äußersten Bereichen der Flanken (15, 16). Denn die gegebenenfalls abgespreizten Flanken (16) der Feder (14) würden in diesem Fall gleitend in ihre ursprünglich vorgesehene, nicht aufgespreizte Form zurückfedern und immer noch dichtend mit dem äußeren Bereich der Flanken (15) der Nut (13) abschließen.

Ein weiterer Vorteil des gegenüber dem Winkel α kleineren Winkels β liegt darin, daß im inneren Bereich der Bohlen (1,2) zwischen den Flanken (15,16) gegebenenfalls ein kleiner Luftraum (17) gebildet wird, der von den untersten Abschnitten der lamellenartigen Flanken (16) der Feder (14) nach außen hin abgedichtet wird. Dieses eingeschlossene Luftvolumen (17) stellt eine optimale Wärmeisolierung dar, die aufgrund einer Verringerung des Wärmedurchgangskoeffizienten K der Stoßstelle einen beachtlichen Beitrag zur Senkung der Energie- beziehungsweise Betriebskosten verkörpert.

Wie aus Abbildung 2 hervorgeht, fällt die seitliche Flanke (15) der Nut (13) vorzugsweise nicht unmittelbar am oberen Rand der Nut (13) beginnend in dem oben genannten Anschrägwinkel α nach unten ab. Vielmehr geht der obere Rand der Nut (13) nach außen hin zuerst in eine im wesentlichen waagerechte Führung (18) über, an die sich die nach unten abgeschrägten Flanken (15) nach außen hin anschließen. Die Breite dieser waagerechten Führung (18) liegt, bezogen auf die Stärke der Bohlen (1,2), im Bereich von 0,5 bis 20 %, vorzugsweise von 1 bis 15 %, insbesondere von 3 bis 10 %. Der Vorteil der im wesentlichen waagerechten Führung (18) liegt insbesondere in der Vermeidung von Beschädigungen des anderenfalls scharfkantigen oberen Randes der Nut (13) während des Transports der Bohlen (1,2). Außerdem wird ein mögliches Absplittern der Kanten und eine damit verbundene Verletzungsgefahr vermieden. Schließlich erlaubt die waagerechte Führung (18) ein besonders einfaches und schnelles Einführen der Feder (14) in die Nut (13), da sie einem Verhaken von ansonsten hervorstehenden Holzfasern und dergleichen entgegenwirkt.

Es ist selbstverständlich, daß das die Feder (14) tragende Gegenprofil an den oberen Enden der Feder (14) beginnend ebenfalls eine zu der unteren waagerechten Führung (18) korrespondierende, im wesentlichen waagerechte obere Führung (19) aufweisen kann, an die sich nach außen hin die nach unten abfallenden Flanken (16) anschließen.

Es liegt ferner auf der Hand, daß diese Art der Verbindung von übereinanderliegenden Bohlen für seitliche Bohlen (2) und frontale Bohlen (1) gleichermaßen geeignet ist. Selbst nebeneinander stehende Bohlen können auf diese Weise in dichten Zusammenhalt gebracht werden.

Von besonderer Bedeutung ist ferner, daß die äußersten und tieflegendsten Abschnitte der Flanken (16) des die Feder (14) tragenden Gegenprofils eine

abgeschrägte Kante, das heißt, eine Fase (20) aufweisen. Wie aus Abbildung 2 hervorgeht, ist die Fase (20) so ausgebildet, daß die Abschrägung an der Außenseite der Bohle (2) höherliegend beginnt und sich abfallend in Richtung der Flanke (15) der Nut (13) erstreckt. Die Länge der abgeschrägten Kante der Fase (20) wird bei einer Betrachtung des Stoßstellenquerschnitts möglichst klein beziehungsweise kurz gehalten.

Die Fase (20) führt zu dem Vorteil, daß ein mögliches Absplittern der untersten Abschnitte der Flanken (16) und eine damit einhergehende Verletzungsgefahr vermieden wird. Daß die Fase (20) sehr klein ausgeführt wird, wirkt sich sowohl im Hinblick auf den Dämmwert als auch auf einen ruhigen, harmonischen Gesamteindruck der Bohlenwandung günstig aus. Durch die kleine Fase (20) bleibt auch im Bereich der Bohlenübergänge nahezu die volle Wandstärke erhalten, wodurch ein hoher Wärmeisolationswert erreicht und die Energiekosten gesenkt werden. Außerdem führt die kleine Fase (20) zu einem glatten Übergang zwischen den Bohlen (1,2) und verleiht dadurch der Bohlenwand ein besonders ruhiges Design.

Dieses ruhige Design der Bohlenwandung wird dadurch unterstrichen, daß selbst im Eckbereich der erfindungsgemäßen Eckverbindung keine im rechten Winkel zur Längsachse der übereinanderliegenden Bohlen ausgerichtete Rahmenkonstruktion erforderlich ist. Dem Betrachter zeigen sich bei erfindungsgemäß ausgestalteten Bauten demnach entweder einheitlich horizontal oder einheitlich vertikal ausgerichtete Bohlen (1,2). Es wird nicht wie bei den Bauten des Standes der Technik ein nervöses, unruhiges Schachbrettmuster erzeugt; vielmehr wird ein gleichmäßiger, ruhiger, entspannender und erholsamer Gesamteindruck vermittelt.

Es ist für den Fachmann selbstverständlich, daß die insbesondere in Abbildung 3 dargestellte vertikale Doppelnut (7) nicht nur im seitlichen Endabschnitt von übereinander angeordneten Bohlen (1,2), sondern auch beispielsweise in einem senkrechten oder schräg stehenden Eckpfeiler sowie in einem Fenster- oder Türstock oder ähnlichem vorgesehen werden kann. Die Doppelfedern (5) greifen dann in die dort angebrachten vertikalen Nuten (7) ein. Auch die Arretierung der Bohlen (1,2) mittels Dübeln (8) oder an deren Stelle verwendeten Schrauben ist im Falle der Verwendung beispielsweise eines durchgehenden, senkrechten Trägerelements ohne weiteres möglich.

Im übrigen liegt es auf der Hand, daß die erfindungsgemäße Eckverbindung nicht nur an einem Ende einer horizontalen Bohle (1,2), sondern an beiden Enden vorgesehen werden kann. In diesem Falle ist die Bohle (1,2) beidseitig eingezapft.

Zur Abdichtung zwischen den untersten Bohlen (1,2) und dem Boden kann im Kabineninneren und/oder an der Außenseite der Kabine eine Sockel- beziehungsweise Wischleiste angebracht werden.

Für die Herstellung der über Eck zu verbindenden Bohlen (1,2) kann grundsätzlich jede Holzart verwendet

werden. Vorzugsweise kommen jedoch Hölzer von Tannen und Fichten sowie Kiefer- und Lärchenholz für Bauten, die im Freien aufgestellt werden, zur Anwendung. Besonders bevorzugt sind kanadische Hemlock-Tannen, nordische Fichten und Polarfichten (*Picea excelsa*).

Die Blockbohlen können sowohl aus dem inneren Kernholz als auch aus den dieses umgebenden Bestandteilen eines Stammes hergestellt werden. Da Kernholz eine stark ausgeprägte Neigung zur Bildung von parallel zur Längsachse des Kerns verlaufenden Rissen zeigt, wird Kernholz jedoch nicht vorzugsweise verwendet. In besonders bevorzugten Ausführungsformen kommen Bohlen aus feinjährigen Hölzern stehenden Jahresringen (Rifts) zum Einsatz.

Patentansprüche

1. Eckverbindung für in Blockbauweise errichtete Bauten, dadurch gekennzeichnet, daß an den eckseitigen Stirnflächen (3) von übereinanderliegenden Bohlen (1) einer ersten Bauwerksseite mindestens zwei sich vertikal durchgängig erstreckende, zueinander parallel verlaufende und voneinander beabstandete Federn (5) vorgesehen sind, und daß in den eckseitigen, seitlichen und in Richtung der ersten Bauwerksseite weisenden Abschnitten von übereinanderliegenden Bohlen (2) einer zweiten Bauwerksseite als paßgenaues Gegenprofil zu den mindestens zwei Federn (5) mindestens zwei voneinander beabstandete, vertikal und zueinander parallel verlaufende Nuten (7) vorgesehen sind, wobei die Federn (5) dicht in die Nuten (7) eingreifen.
2. Eckverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand (6) zwischen den Innenseiten der Federn (5) bezogen auf die Stärke der Bohle (1), die die Federn (5) trägt, im Bereich von 27,5 bis 94,0 % liegt.
3. Eckverbindung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Betrachtung von oben die übereinanderliegenden Bohlen (1) der ersten Bauwerksseite zu den übereinanderliegenden Bohlen (2) der zweiten Bauwerksseite in einem Winkel im Bereich von 0,5 bis 180 ° stehen.
4. Eckverbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohlen (1) der einen Bauwerksseite gegenüber den Bohlen (2) der anderen Bauwerksseite jeweils um eine halbe Bohlenhöhe vertikal versetzt sind.
5. Eckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Federn (5) in den Nuten (7) kraftschlüssig und dicht durch einen lösungsmittelfreien Klebstoff und/oder eine halb- oder beidseitige schwalbenschwanzförmige Aus-

gestaltung der Nuten (7) und Federn(5) und/oder durch Dübel (8) und/oder durch an deren Stelle verwendete Schrauben oder Nägel gehalten werden.

6. Eckverbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß knapp oberhalb und knapp unterhalb der Stoßstelle zwischen zwei übereinanderliegenden Bohlen (2) mit seitlichen Nuten (7) der einen Bauwerkseite jeweils ein horizontal ausgerichteter Dübel (8) oder eine an dessen Stelle verwendete Schraube quer durch die Bohlen (2) mit den seitlichen Nuten (7) verläuft und in dem eckseitigen Abschnitt der die Federn (5) stirnseitig tragenden Bohlen (1) der anderen Bauwerkseite endet, wobei der Dübel (8) oder die an dessen Stelle verwendete Schraube bei einer Betrachtung von oben im wesentlichen mittig zwischen den Federn (5) in die die Federn (5) tragende Bohle (1) eindringt. 5
7. Eckverbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die vertikalen, zueinander parallel verlaufenden und voneinander in dem Abstand (6) beabstandeten Nuten (7) in einem im wesentlichen senkrecht stehenden Trägerelement, einem Türstock oder einem Fensterstock vorgesehen und in Richtung der zu verbindenden Bohlen (1,2) geöffnet sind und daß die Federn (5) in die dortigen Nuten (7) dicht eingreifen. 20
8. Eckverbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Stoßstellenbereich zwischen zwei übereinanderliegenden Bohlen (1,2) ein nach unten öffnendes, wasserabweisendes Profil vorgesehen ist. 25
9. Eckverbindung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das nach unten öffnende, wasserabweisende Profil auf der Oberseite der unteren Bohle (1,2) eine Nut (13) mit einem im wesentlichen u-förmigen Querschnitt, die sich parallel zur Längsachse der unteren Bohle (1,2) erstreckt, und auf der Unterseite der oberen Bohle (1,2) eine Feder (14), die parallel zur Längsachse der oberen Bohle (1,2) verläuft und deren Abmessungen an diejenigen der Nut (13) angepaßt sind, umfaßt, wobei die Feder (14) in aufgelegtem Zustand der Bohlen dicht in die Nut (13) eingreift. 30
10. Eckverbindung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die seitlichen Flanken (15) der Nut (13) symmetrisch nach unten abgeschrägt sind, wobei der Ansträgwinkel α der Flanken (15) im Bereich von 15 bis 80 ° liegt und die seitlichen Flanken (16) der Feder (14) als Gegenprofil zu den seitlichen Flanken (15) der Nut (13) ebenfalls symmetrisch schräg nach unten abgeneigt sind, wobei der Ansträgwinkel β der Flanken (16) im Bereich 35

von 12 bis 79.7 ° liegt.

11. Eckverbindung nach einem der Ansprüche 8, 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Abschrägwinkel α dem Abschrägwinkel β entspricht oder daß der Abschrägwinkel α um 0,1 bis 10 ° größer ist als der Abschrägwinkel β . 40
12. Eckverbindung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Rand der Nut (13) nach außen hin zunächst in eine untere waagerechte Führung (18) übergeht, an die sich die nach unten abgeschrägten Flanken (15) nach außen hin anschließen, und daß der obere Rand der Feder (14) nach außen als Gegenprofil zur unteren waagerechten Führung (18) zunächst in eine obere waagerechte Führung (19) übergeht, an die sich die nach unten abgeschrägten Flanken (16) nach außen hin anschließen. 45
13. Eckverbindung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die äußersten und tieflegendsten Abschnitte der Flanken (16) des die Feder (14) tragenden Gegenprofils eine Fase (20) aufweisen, deren Abschrägung an der Außenseite der Bohle (1,2) höherliegend beginnt und sich abfallend in Richtung der Flanke (15) der Nut (13) erstreckt, wobei die Länge der abgeschrägten Fase (20) bei einer Betrachtung des Stoßstellenquerschnitts möglichst kurz ist. 50
14. Verwendung der Eckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 13 und/oder der Verbindung zwischen Bohlen (1,2) und einem im wesentlichen senkrechten Trägerelement, Türstock oder Fensterstock nach einem der Ansprüche 1 bis 13 zur Errichtung von Blockbauten. 55

Abbildung 1

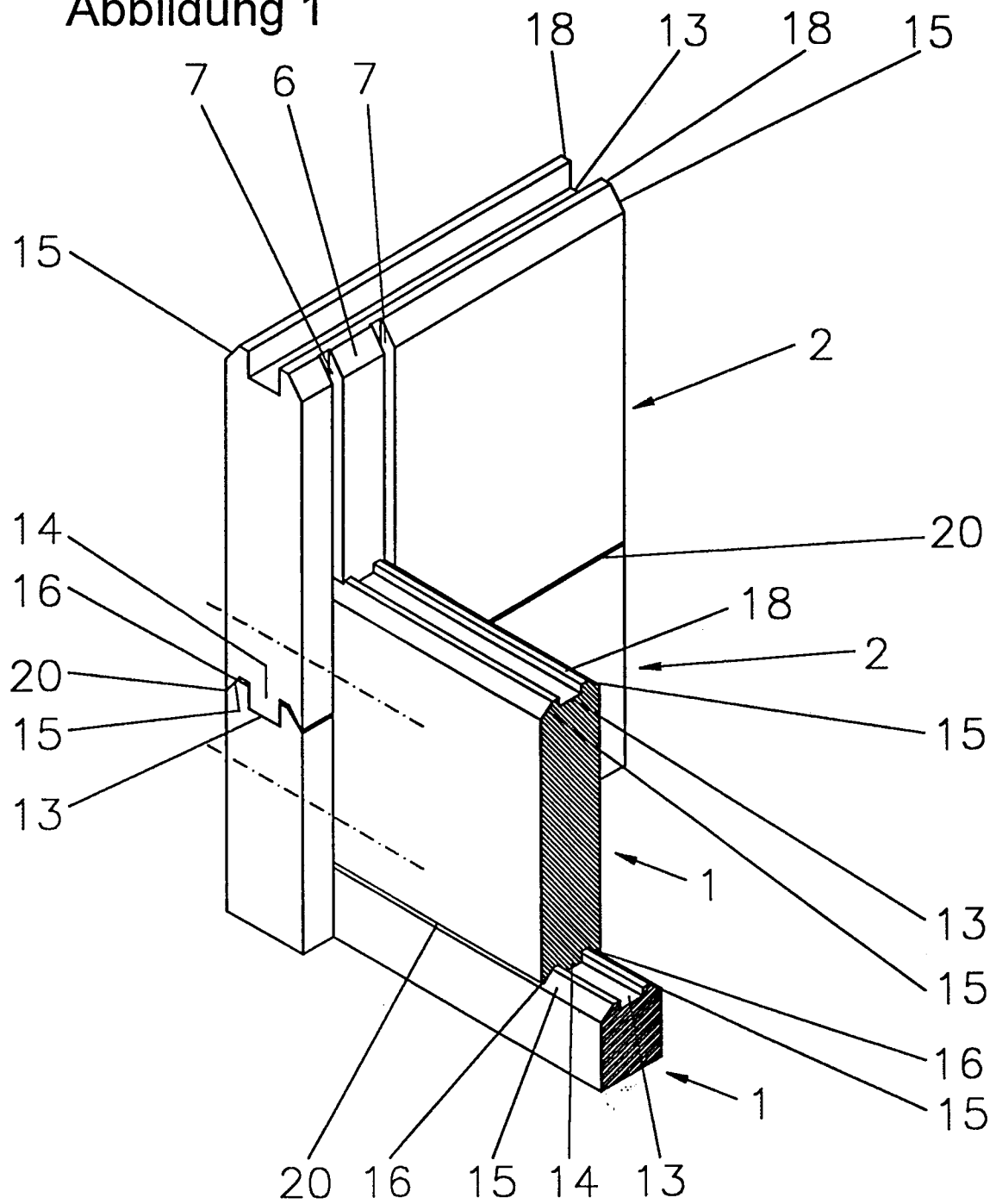


Abbildung 2

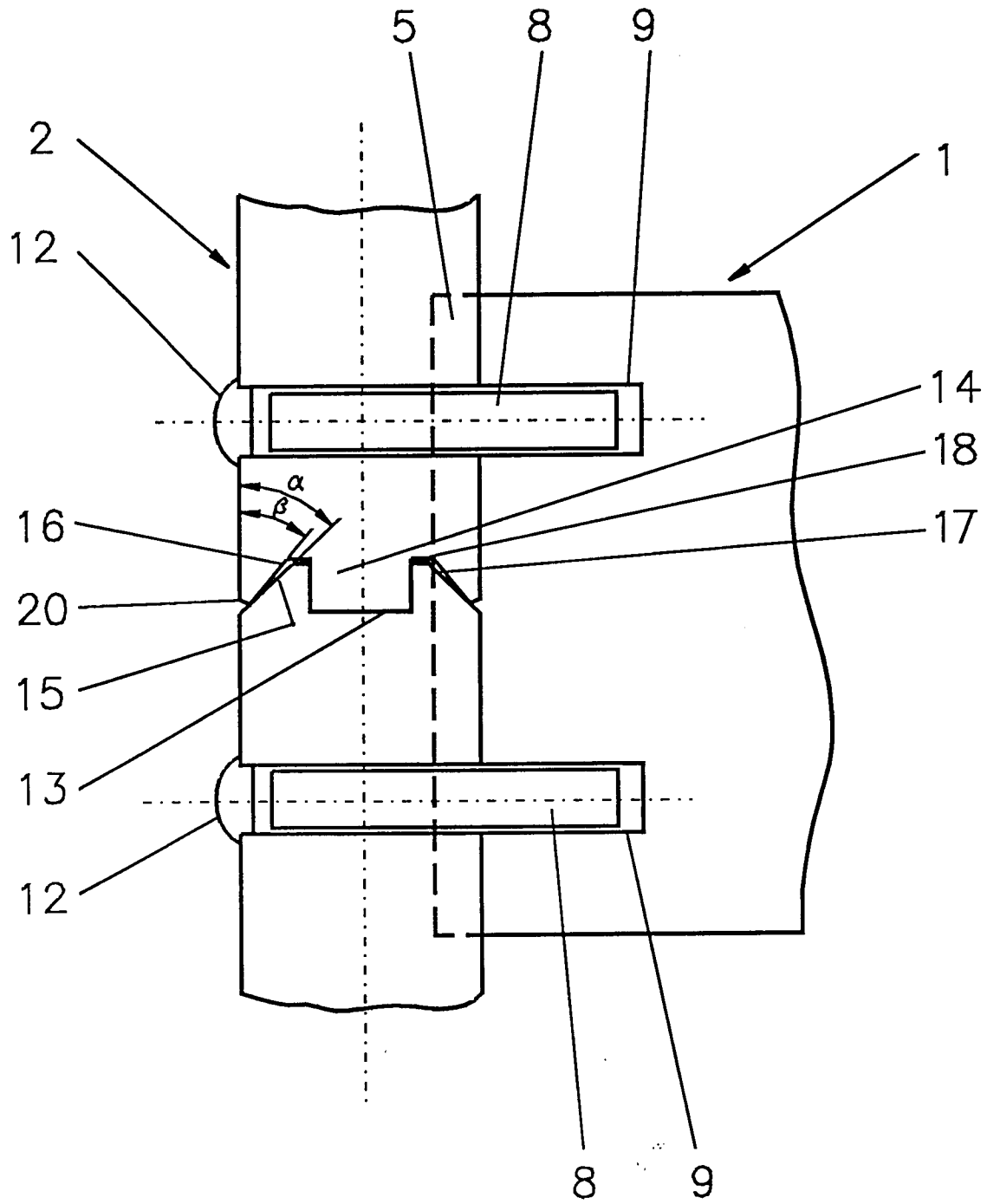
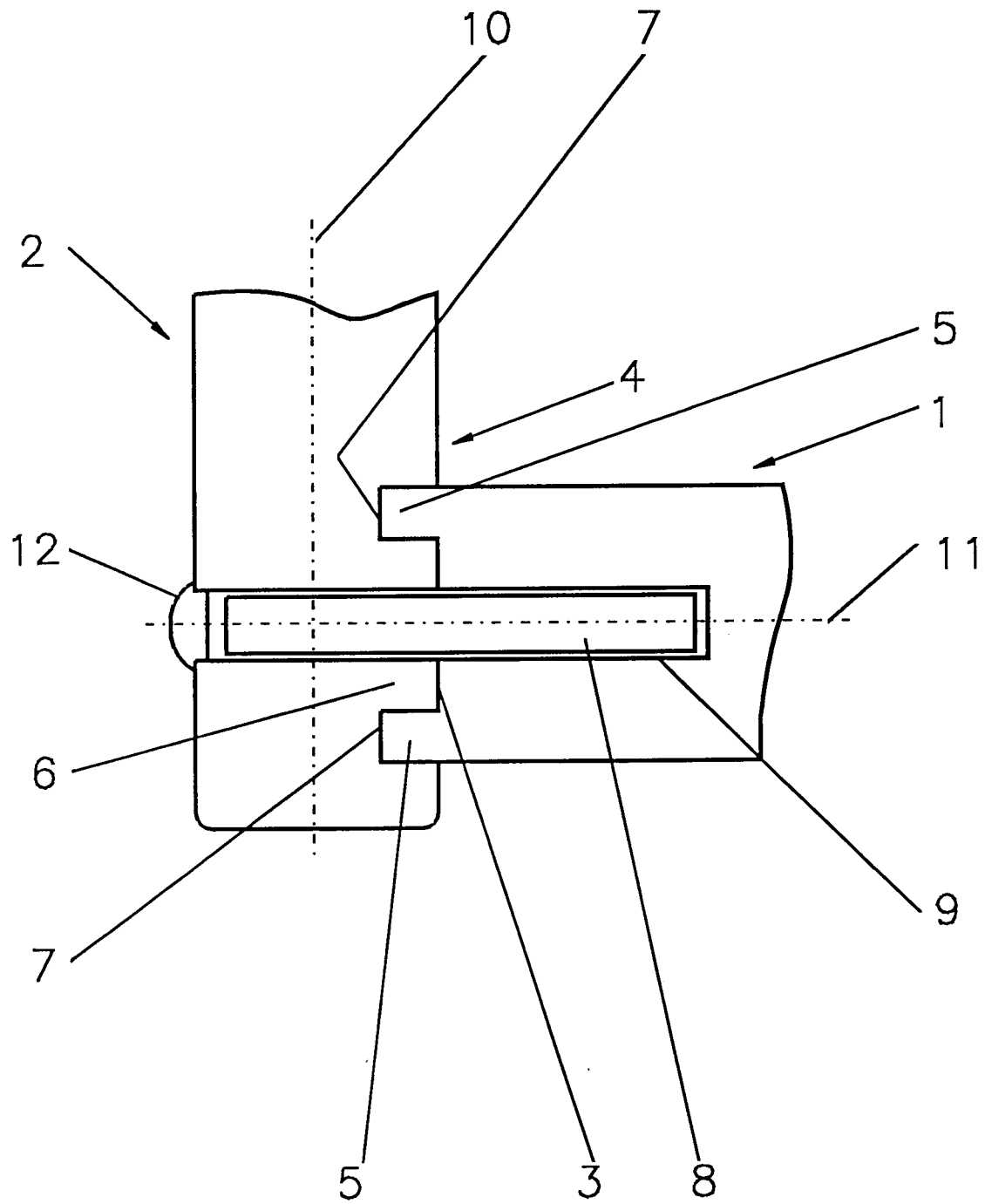


Abbildung 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 1694

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP-A-0 312 482 (ALONSO GOMEZ ANA TERESA) 19.April 1989 * Spalte 4, Zeile 46 - Zeile 64 * * Spalte 5, Zeile 23 - Zeile 42; Anspruch 3; Abbildungen 5-18,24-26 *	1-3,7,14	E04B2/70
Y	---	5,8-13	
Y	WO-A-92 17657 (LINDAL WALTER) 15.Oktober 1992 * Seite 12, Zeile 26 - Zeile 32; Abbildungen 44,47 *	5	
Y	---	5	
Y	DE-A-43 08 619 (U. REISENWEBER) 22.September 1994 * Spalte 1, Zeile 61 - Spalte 2, Zeile 15; Abbildung *	5	
Y	---	8-13	
Y	US-A-3 440 784 (ONJUKKA VEIKKO F) 29.April 1969 * Spalte 2, Zeile 14 - Zeile 54; Abbildung 2 *	8-13	
Y	---	8-11	
Y	CH-A-473 958 (MAISON GAY FRÈRES) 15.Juni 1969 * Spalte 2, Zeile 21 - Spalte 3, Zeile 37; Abbildungen 2,3 *	8-11	E04B
A	---		
A	DE-A-880 934 (C. STEINKOGLER) 25.Juni 1953 -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16.Oktober 1996	Prüfer Kriekoukis, S
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 01.82 (P4/C03)