



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 151 695 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.11.2001 Patentblatt 2001/45

(51) Int Cl.7: **A47B 47/02**

(21) Anmeldenummer: **00109326.9**

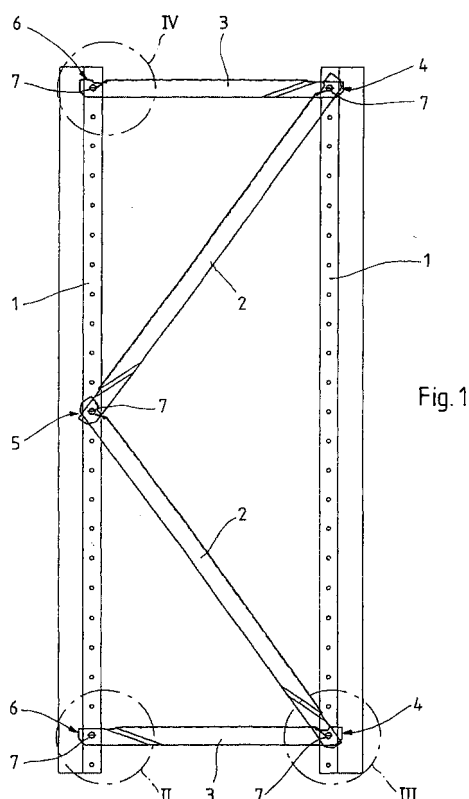
(22) Anmeldetag: **02.05.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI
(71) Anmelder: **NEDCON MAGAZIJNINRICHTING B.V.
NL-7000 AA Doetinchem (NL)**

(72) Erfinder: **De Jong, Leen-Pieter
7051 GN Varsseveld (NL)**
(74) Vertreter: **Stenger, Watzke & Ring Patentanwälte
Kaiser-Friedrich-Ring 70
40547 Düsseldorf (DE)**

(54) **Verstrebungs Aufbau zur Stabilisierung einer Regalkonstruktion sowie Profilelement zur Verwendung in einem solchen**

(57) Ein Verstrebungs Aufbau zur Stabilisierung einer Regalkonstruktion, vorzugsweise eines Lager- bzw. Kommissionierregals, mit mehreren zwischen je zwei vertikalen Stützen (1) und/oder horizontalen Traversen angeordneten, an den Stützen (1) und/oder Traversen befestigten Querstreben (2, 3), bei dem an den Stützen (1) und/oder Traversen Verbindungspunkte (4, 5) vorgesehen sind, an denen jeweils zwei Querstreben (2, 3) zusammentreffen und gemeinsam mit der Stütze (1) und/oder Traverse verbunden sind, soll dahingehend weiterentwickelt werden, daß eine Torsionsbelastung der Stützen (1) und/oder Traversen vermieden wird. Hierzu ist vorgesehen, daß die Querstreben (2, 3) an den Verbindungspunkten (4, 5) symmetrisch bezüglich der zwischen den durch die Querstreben (2, 3) verbundenen Stützen (1) und/oder Traversen aufgespannten Ebene angeordnet sind. Weiterhin wird ein Profilelement zur Verwendung als Querstrebe (2, 3) in einem solchen Verstrebungs Aufbau gegeben, wobei das Profilelement (2, 3) in einem ersten Endabschnitt zwei einander gegenüberliegende Befestigungsabschnitte (11) aufweist, deren Abstand gleich oder geringfügig größer ist als die Außenabmessungen des zweiten Endabschnittes (14) des Profilelementes (2, 3).



EP 1 151 695 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Verstrebungsaufbau zur Stabilisierung einer Regalkonstruktion, vorzugsweise eines Lagers- bzw. Kommissionierregals, mit mehreren zwischen je zwei vertikalen Stützen und/oder horizontalen Traversen angeordneten, an den Stützen und/oder Traversen befestigten Querstreben, wobei an den Stützen und/oder Traversen Verbindungspunkte vorgesehen sind, an denen jeweils zwei Querstreben zusammentreffen und gemeinsam mit der Stütze und/oder Traverse verbunden sind. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Profilelement zur Verwendung als Querstrebe in einem solchen Verstrebungsaufbau.

[0002] Zur Lagerung von Stückgütern, Kommissioniergütern bzw. ähnlichen Waren werden in den meisten Fällen größere, zentralisierte Lagerräume genutzt. Diese sind üblicherweise zur sortierten Aufnahme von Waren mit ausgedehnten Regalsystemen bestückt. Derartige Regalsysteme sind dabei dem Grunde nach aus vertikalen Stützen und zwischen den vertikalen Stützen verlaufenden horizontalen Traversen gebildet. Aus Gründen der Materialersparnis und damit Kostenminimierung sowie zur Reduzierung des Eigengewichts der Regalkonstruktion werden sowohl für die Stützen als auch für die Traversen im allgemeinen Profilelemente verwendet. Dabei ist es nötig, eine aus Stützen sowie Traversen aufgebaute Grundkonstruktion durch Einfügen von zwischen den Stützen und/oder Traversen angeordneten und letzteren jeweils verbundenen Querstreben zu stabilisieren. Auf einfache Weise wird eine hohe Stabilität dadurch erreicht, daß die Querstreben zickzackförmig zwischen benachbarten Stützen und/oder Traversen geführt werden. Es ist bekannt, die Enden zweier unter unterschiedlichen Winkeln quer zu einer Stütze bzw. Traversen geführten Querstreben an zwei getrennten, nah beieinanderliegenden Punkten zu befestigen. Damit ergibt sich zwangsläufig eine hohe Anzahl von Befestigungspunkten, was bei einem Aufbau einer derartigen Regalkonstruktion zu einem erhöhten Arbeitsaufwand und somit zu erhöhten Montagekosten führt. Zudem wird bei einer Verbindung der Querstreben mit den Stützen und/oder Traversen über Bolzen eine große Anzahl solcher Bolzen benötigt, was die Materialkosten für eine derartige Regalkonstruktion zusätzlich erhöht.

[0003] Um die oben geschilderten Nachteile zu vermeiden ist es im Stand der Technik bekannt, zwei an einer Stütze bzw. Traverse unter verschiedenen Winkeln angeordnete Querstreben in einem einzigen Befestigungspunkt gemeinsam mit der Stütze bzw. Traverse zu verbinden. So werden zwei Querstreben mit der Stütze bzw. Traverse beispielsweise über einen einzigen Bolzen, der nacheinander durch die erste bzw. zweite Querstrebe geführt wird, verbunden. Die in dem Verbindungspunkt auf einem Bolzen nebeneinander angeordneten Querstreben führen dabei zu unterschiedlichen

Befestigungspunkten an einer weiteren Traverse bzw. Querstrebe. An diesen Befestigungspunkten greifen aufgrund der unterschiedlichen Belastung der Traverse bzw. Querstrebe im allgemeinen unterschiedlich große und verschieden ausgerichtete Kräfte an. Diese werden über die Querstrebe zu dem gemeinsamen Verbindungspunkt abgeleitet. Da die Querstreben in dem gemeinsamen Verbindungspunkt nebeneinander auf einem Bolzen angeordnet sind, kann somit ein Bolzen auf der einen Seite mit einer Zugkraft belastet sein, wohingegen an dem Bolzen auf der anderen Seite eine Druckkraft eingreift. Dies führt insgesamt zu einem Torsionsmoment, welches an der Stütze bzw. Traverse in dem Verbindungspunkt angreift. Ein solches Torsionsmoment ist jedoch äußerst unerwünscht und reduziert die Stabilität der Regalkonstruktion, was sich insbesondere bei Regalkonstruktionen mit großen Abmessungen deutlich bemerkbar macht. So wirken beispielsweise durch U-Profile ausgebildete Regalstützen bereits durch von in der Regalkonstruktion gelagerten Gegenständen bewirkte Kräfte hervorgerufene Torsionsmomente. Da die durch Profilelemente gebildeten Regalstützen Torsionsmomente nur bis zu einer bestimmten Höhe aufnehmen können, ist somit die Gesamtbelastbarkeit einer solchen Regalkonstruktion durch Nutzlast limitiert. Werden nun zusätzlich aufgrund der oben geschilderten Verstrebungskonstruktion weitere Torsionsmomente auf die Regalstützen ausgeübt, so reduziert sich dadurch die maximale Nutzlast einer derart aufgebauten Regalkonstruktion.

[0004] Ausgehend von dem oben geschilderten Stand der Technik liegt der Erfindung die **Aufgabe** zugrunde, einen Verstrebungsaufbau zur Stabilisierung einer Regalkonstruktion der eingehend genannten Art zu schaffen, bei der zwei Querstreben in einem Verbindungspunkt gemeinsam an einer Traverse und/oder Stütze festgelegt werden können, ohne dadurch eine Torsionsbelastung zu erzeugen. Zudem soll ein Profilelement angegeben werden, welches für den Einsatz in einem erfindungsgemäßen Verstrebungsaufbau geeignet ist.

[0005] Bezüglich des Verstrebungsaufbaus wird die Aufgabe dadurch **gelöst**, daß die Querstreben an den Verbindungspunkten symmetrisch bezüglich der zwischen den durch die Querstreben verbundenen Stützen und/oder Traversen aufgespannten Ebene angeordnet sind.

[0006] Dadurch, daß die Querstreben an dem Verbindungspunkt symmetrisch bezüglich der zwischen den durch die Querstreben verbundenen Stützen und/oder Traversen aufgespannten Ebene angreifen, werden durch die Querstreben über den Verbindungspunkt auf die Stütze bzw. Traverse übertragene Kräfte derart an die Stütze bzw. Traverse übertragen, daß diese lediglich eine Biegebelastung, jedoch keine Torsionsbelastung erfahren. Handelt es sich bei den Stützen und/oder Traversen dabei um die im Regalbau für Lagerregale bzw. Kommissionierungsregale häufig verwendeten offenen

Profile, beispielsweise U-Profile, so können diese einer Biegebelastung deutlich besser standhalten, als einer Torsionsbelastung. Eine in erfindungsgemäßer Weise aufgebaute Regalkonstruktion ist somit stabiler und kann mit einer höheren Nutzlast beaufschlagt werden. Der Montageaufwand und die Menge des eingesetzten Materials sind gegenüber Regalkonstruktionen mit den aus dem Stand der Technik bekannten Verstrebungen, bei denen jede Strebe an ihrem Endpunkt einzeln festgelegt wird, deutlich reduziert.

[0007] Mit der Erfindung wird vorgeschlagen, daß sich die Enden der mit der Stütze und/oder Traverse gemeinsam verbundenen Querstreben in dem Verbindungspunkt überlappen. Auf diese Weise kann der bezüglich der zwischen den durch die Querstreben verbundenen Stützen und/oder Traversen aufgespannten Ebene symmetrische Aufbau an dem jeweiligen Verbindungspunkt auf einfache Weise realisiert werden, und das Überlappen der Enden der Querstreben führt zusätzlich zu einer Stabilitätserhöhung des gesamten Aufbaus.

[0008] Gemäß einem Vorschlag der Erfindung weist bei dem Verstrebungsaufbau eine der an dem Verbindungspunkt zusammengeführten Querstreben an ihrem an dem Verbindungspunkt anliegendem Ende einander gegenüberliegende Befestigungsabschnitte auf, deren Abstand gleich den oder geringfügig größer ist als die Außenabmessungen des an dem Verbindungspunkt anliegenden Endabschnittes der zweiten dort angeordneten Querstrebe. Somit können die einander gegenüberliegenden Befestigungsabschnitte der ersten Querstrebe das Ende der zweiten Querstrebe umgreifen und beide Querstreben können sodann gemeinsam mit der Stütze bzw. Traverse an einem Verbindungspunkt festgelegt werden. Hierbei wird bevorzugt, daß der Verstrebungsaufbau Querstreben beinhaltet, die an ihrem einem Ende einander gegenüberliegende Befestigungsabschnitte aufweisen, deren Abstand gleich oder geringfügig größer ist als die Außenabmessungen ihres zweiten Endabschnittes. Dadurch können identische Querstreben bzw. gleichartig aufgebaute Querstreben verschiedener Längen verwendet werden, um den erfindungsgemäßen Verstrebungsaufbau zu realisieren. An einem Verbindungspunkt trifft eine Querstrebe mit ihren einander gegenüberliegenden Befestigungsabschnitten auf eine zweite Querstrebe, an deren, den Befestigungsabschnitten gegenüberliegenden Ende, wobei die Befestigungsabschnitte der ersten Querstrebe das Ende der zweiten Querstrebe umgreifen. Die zweite Querstrebe trifft ihrerseits wiederum in einen weiteren Verbindungspunkt an einer anderen Stütze bzw. Traverse mit ihren Befestigungsabschnitten auf das den Befestigungsabschnitten gegenüberliegende Ende einer dritten Querstrebe und wird dort in beschriebener Weise mit diesem zusammengefügt und gemeinsam mit der Stütze bzw. Traverse verbunden. Dies kann nun beliebig oft wiederholt werden, je nach gewünschter Anzahl der anzuordnenden Querstreben.

[0009] Als Befestigungsmittel für die in den Verbindungspunkten zusammentreffenden Querstreben untereinander und mit der Stütze und/oder Traverse werden gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung Bolzen vorgeschlagen. Eine solche Verbindung ist leicht herzustellen und kann beim Aufbau der Regalkonstruktion zügig realisiert werden. Aus Sicherheitsgründen ist es zu bevorzugen, bei der Verwendung von Schraubbolzen selbstsichernde Muttern vorzusehen.

[0010] Zur Material- und damit Kostenersparnis und um das Eigengewicht der Regalkonstruktion bei immer noch guter Stabilität möglichst zu reduzieren, werden als Querstreben bei dem erfindungsgemäßen Verstrebungsaufbau Profilelemente mit U-förmigem Querschnitt vorgeschlagen. Diese können nach je zu erwartender Belastung aus vergleichsweise dünnwandigem Material hergestellt werden, weisen aber wegen ihrer Form eine hohe Stabilität gegenüber Biegebelastungen auf. Sie bringen aufgrund der geringen Menge an aufzuwendendem Material vergleichsweise wenig Eigengewicht mit sich, so daß die Regalkonstruktion nur mit einem geringen Gewicht bereits vorbelastet ist. Somit ist eine möglichst hohe, Nutzlast für die Regalkonstruktion zu erzielen.

[0011] Zur Lösung der Aufgabe hinsichtlich des Profilelementes wird ein Profilelement zur Verwendung als Querstrebe in einem oben beschriebenen Verstrebungsaufbau vorgeschlagen, das in einem ersten Endabschnitt zwei einander gegenüberliegende Befestigungsabschnitte aufweist, deren Abstand gleich oder geringfügig größer ist als die Außenabmessungen des zweiten Endabschnittes des Profilelementes.

[0012] Zwei solcher erfindungsgemäßen Profilelemente können nun durch Übereinanderschieben des ersten Endabschnittes des ersten Profilelementes über den zweiten Endabschnitt des zweiten Profilelementes miteinander in Verbindung gebracht und die so übereinander geschobenen Profilelemente sodann mit einer einzigen Verbindung in einem Verbindungspunkt an einer Stütze bzw. Traverse festgelegt werden. Mehrere identische oder gleichartige, jedoch verschieden lang ausgebildete Profilelemente, die jeweils erfindungsgemäß erste bzw. zweite Endabschnitte aufweisen, können so zum Aufbau eines erfindungsgemäßen Verstrebungsaufbaus genutzt werden. Die Profilelemente sind in vorbestimmten Längen als Massenware fertigbar, so daß sich deren Herstellungskosten minimieren lassen. Sie können dann entsprechend des zu errichtenden Verstrebungsaufbaus ausgewählt und zu dem Verstrebungsaufbau kombiniert werden.

[0013] Gemäß einem weiteren Merkmal des Profilelementes ist vorgesehen, daß dieses als U-Profil aus zwei über einen Verbindungsabschnitt verbundenen, parallelen Schenkeln gebildet ist, wobei in dem ersten Endabschnitt die beiden parallelen Schenkeln über das Ende des Verbindungsabschnittes hinaus unter vergrößertem Abstand weitergeführt sind. Die weitergeführten parallelen Schenkel bilden somit zwei einander gegen-

überliegende Verbindungsflansche, die wegen ihres in diesem Bereich vergrößerten Abstandes über einen zweiten Endabschnitt eines angrenzenden Profilelementes, in dem die Schenkel des U-Profils nicht unter vergrößertem Abstand weitergeführt sind, geschoben werden können und dann außen auf diesen Schenkeln flach anliegen. Nun kann eine Verbindung durch die außen liegenden, als Flansche ausgebildeten, mit vergrößertem Abstand weitergeführten Schenkel des ersten Profilelementes und die Schenkel im zweiten Endabschnitt des zweiten Endabschnittes des zweiten Profilelementes mit einer Stütze bzw. Traverse folgen. Zur Bildung der Befestigungsflansche wird, vorgeschlagen, daß bei dem Profilelement die über das Ende des Verbindungsabschnittes hinaus geführten Schenkel zweifach abgewinkelt verlaufen, so daß sie parallel zueinander unter Belassung eines Zwischenabstandes, der gleich oder geringfügig größer als der äußere Abstand der Schenkel in dem zweiten Endbereich ist, enden. Die zweifache Abwinkelung der Schenkelenden erfolgt dabei gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung an zwei parallelen Falzlinien, die den Verbindungsabschnitt unter einem nicht orthogonalen Winkel schneiden. Die Tatsache, daß die parallel verlaufenden Falzlinien nicht orthogonal quer zu dem Verbindungsabschnitt geführt sind, führt zu einer erhöhten Stabilität des Profilelementes im Bereich dieser Umformung. Zusätzlich stabilitätsbegünstigend ist es hierbei, wenn die Falzlinien an dem dem Verbindungsbereich gegenüberliegenden Abschnitt der Schenkel unterhalb des Verbindungsabschnittes enden. Zudem sollten die Falzlinien nicht zu weit voneinander entfernt liegen.

[0014] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung zeichnet sich das Profilelement dadurch aus, daß ein Bereich des Verbindungsabschnittes in dem zweiten Endabschnitt in Richtung der Schenkel umgelenkt ist. Durch diese vergleichsweise einfache Maßnahme wird erreicht, daß die Schenkel in diesem Bereich gegen ein Zusammendrücken infolge der beispielsweise durch eine Bolzenbefestigung hervorgerufene Befestigungskraft gesichert sind. Sie treffen auf den in diesem Bereich umgelenkten Abschnitt des Verbindungsabschnittes, welche die Schenkel gegen eine aufeinander zugeordnete Bewegung abstützt. Ein zusätzliches Element, das eine solche abstandshaltende Funktion wahrnimmt, z. B. eine Buchse oder Hülse, kann somit entfallen. Es ist von Vorteil, wenn der Verbindungsabschnitt nicht bis zu dem Ende des Profilelementes von den seitlichen Schenkeln getrennt und in deren Richtung umgelenkt ist, sondern wenn am Ende des Profilelementes noch ein Verbindungssteg belassen ist. Dies erhöht zusätzlich die Stabilität des Endabschnittes gegenüber einem Zusammendrücken der Schenkel beim Befestigen in einem Verbindungspunkt.

[0015] Weiterhin wird gemäß einem Merkmal der Erfindung vorgeschlagen, daß die Schenkel des U-Profils in den Endabschnitten an ihren dem Verbindungsabschnitt gegenüberliegenden Kanten abgeschrägt sind.

Dies erfolgt zur Abstumpfung der ansonsten rechtwinkligen Kanten, was bei einer Verdrehung der in einem Verbindungspunkt zusammengeführten Querstreben, wie es bei der Montage der Regalkonstruktion mit dem erfindungsgemäßen Verbindungsaufbau erfolgen muß, von Vorteil ist.

[0016] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung sind in den Endbereichen des Profilelementes Ausnehmungen zur Aufnahme eines Verbindungsmittels vorgesehen. Diese sind bevorzugtermaßen in den parallelen Schenkeln des U-Profils ausgeführt. Die Ausnehmungen werden dabei beim Übereinanderlegen des ersten Endabschnittes eines ersten Profilelementes und des zweiten Endabschnittes eines zweiten Profilelementes zur Flucht gebracht. Werden die Profilelemente in einer solchen Anordnung nun an einer Stütze bzw. Traverse angelegt, in der ebenfalls Ausnehmungen zur Aufnahme eines Befestigungsmittels vorgesehen sind, so kann durch sämtliche in Flucht gebrachte Ausnehmungen ein einziger Bolzen geführt werden.

[0017] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der beigefügten Zeichnungen. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Verstrebaufbaus zwischen zwei Stützen mit horizontalen sowie diagonal geführten Querstreben,

Fig. 2 den in Fig. 1 mit II bezeichneten Ausschnitt in vergrößerter Ansicht,

Fig. 2a eine Draufsicht auf den in Fig. 2 vergrößert gezeigten Ausschnitt,

Fig. 3 den in Fig. 1 mit III bezeichneten Ausschnitt in vergrößerter Darstellung,

Fig. 3a eine Draufsicht auf den in Fig. 3 gezeigten Ausschnitt,

Fig. 4 den in Fig. 1 mit IV bezeichneten Ausschnitt in vergrößerter Darstellung,

Fig. 4a eine Draufsicht auf den in Fig. 4a gezeigten Ausschnitt und

Fig. 5 das Profil einer vertikalen Stütze sowie die beiden Endabschnitte eines erfindungsgemäßen Profilelementes in räumlicher Darstellung.

[0018] In den Figuren sind gleiche Elemente mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0019] In Fig. 1 ist in Seitenansicht ein Verstrebaufbau gemäß der vorliegenden Erfindung zu erkennen. Zwei vertikale Stützen sind über diagonal verlaufende

Querstreben 2 sowie horizontale Querstreben 3 miteinander zur Stabilisierung verbunden. Horizontale 3 und diagonale 2 Querstreben treffen sich dabei in einem Verbindungspunkt 4, wo sie über einen Bolzen 7 gemeinsam mit der Stütze 1 verbunden sind. Die beiden diagonalen Streben 2 sind in einem Verbindungspunkt 5 zusammengeführt, wo sie ebenfalls über einen Bolzen 7 gemeinsam mit der Stütze 1 verbunden sind. Die horizontal verlaufenden Querstreben 3 sind dabei an Befestigungspunkten 6 ebenfalls mittels Bolzen 7 an einer Stütze 1 festgelegt. Der Verstrebungsaufbau ist hierbei, wie insbesondere aus den Fig. 2a, 3a sowie 4a deutlich werden wird, symmetrisch bezüglich der zwischen den Stützen 1 aufgespannten Ebene, in der die Querstreben 2, 3 verlaufen, aufgebaut.

[0020] Die Fig. 2, 3 sowie 4 zeigen in Vergrößerung die mit entsprechenden römischen Zahlen gekennzeichneten Ausschnitte aus Fig. 1. Dabei zeigt Fig. 2 den Befestigungspunkt 6, an dem eine horizontale Querstrebe 3 alleine mit der Stütze 1 verbunden ist. Die Querstrebe 3 ist dabei durch ein U-Profil gebildet, welches zwei parallele Schenkel 9 sowie einen die Schenkel verbindenden Verbindungsabschnitt 10 aufweist. In dem hier gezeigten Endabschnitt der in Form eines U-Profils ausgebildeten Querstrebe 3 sind die Schenkel 9 zur Ausbildung von Seitenflanschen 11 über den Verbindungsabschnitt 10 hinaus weitergeführt. Die Seitenflansche 11 sind dabei durch eine zweifache Abwinkelung entlang zweier diagonal verlaufender, paralleler Falzlinien 12 unter einem, verglichen mit dem Abstand der Schenkel 9 vergrößerten Abstand, nach außen geführt. Wie zu erkennen ist, verlaufen die Falzlinien 12 diagonal über die Schenkel 9 und enden unterhalb des Verbindungsabschnitts 10. Dadurch wird verhindert, daß eine an der Querstrebe angreifende Kraft zu einer Verformung des U-Profils im Bereich der Falzlinien 12 führen kann. Zu erkennen ist ebenfalls eine Abschrägung 13 der dem Verbindungsabschnitt 10 gegenüberliegenden Kante des Seitenflansches 11. Der Seitenflansch 11 seinerseits liegt an dem Schenkel 18 der als U-Profil ausgebildeten Stütze 1 an. Das allgemein U-förmig ausgebildete Profil der Stütze 1 ist dabei im Bereich seiner Schenkel nach innen umgelenkt, so daß es annähernd eine Ω -Form aufweist.

[0021] Fig. 2a zeigt eine Draufsicht auf die Darstellung aus Fig. 2, in der die Symmetrie des Aufbaus in dem Befestigungspunkt bezüglich der Ebene, welche sich, zwischen den zu verstrebbenden Stützen 1 erstreckt, erkannt werden kann. Weiterhin kann eine den Bolzen 7 umgebende Buchse 17, welche sich beidseits an den Flanschen 11 abstützt, erkannt werden. Diese dient dazu, ein Zusammendrücken der Seitenflansche 11 durch das Befestigen des Bolzens 7, zu vermeiden. Der Bolzen 7 wird durch die Mutter 8 gesichert, welche bevorzugtermaßen eine selbstsichernde Mutter ist.

[0022] In Fig. 3 ist in vergrößerter Darstellung das mit III bezeichnete Detail des Verbindungspunktes 4 aus Fig. 1 gezeigt. In dem hier gezeigten Verbindungspunkt

treffen zwei erfindungsgemäße Querstreben 2, 3 zusammen und sind über einen Bolzen 7 gemeinsam mit der Stütze 1 verbunden. Der Endabschnitt der diagonalen Querstrebe 2 ist dabei analog aufgebaut zu dem unter Fig. 2 beschriebenen Endabschnitt der horizontal verlaufenden Querstrebe 3, so daß bezüglich dieses Details auf die Beschreibung zu Fig. 2 verwiesen werden kann. Der Endabschnitt 14 der zweiten in diesem Punkt festgelegten Querstrebe zeigt dabei keine Aufweitung der Schenkel 9 des U-Profils, sondern diese enden unter Beibehaltung eines gleichmäßigen Abstandes voneinander.

[0023] Die Seitenflansche 11 am Ende der Querstreben 2 belassen zwischen sich dabei einen Abstand, der gleich oder geringfügig größer ist als der Außenabstand der Schenkel 9 am Ende 14 der Querstrebe 3. Dadurch kann die Querstrebe 2 im Bereich ihrer Seitenflansche 11 über die Schenkel 9 der Querstrebe 3 geschoben werden, und die so übereinander geschobenen Querstreben werden zwischen die Schenkel 18 der Stütze 1 geschoben und dort mit einem Bolzen 7 festgelegt. Ein Distanzstück 15, welches aus einem in Richtung der Schenkel umgelenkten Bereich des Verbindungsabschnitts 10 besteht, verhindert dabei ein Verbiegen der Seitenflansche 11 bzw. der Schenkel 9, wenn der Bolzen 7 über die Mutter 8 gesichert wird. Auf das Distanzstück 15 folgend in Richtung des Endes der Querstrebe 3 ist ein Verbindungssteg 16 zwischen den Schenkeln 9 zu erkennen. Dieser garantiert die Stabilität der Querstrebe 3 im Endbereich, so daß auch hier ein Zusammendrücken aufgrund der auf den Bolzen 7 aufgebrachten Kräfte nicht erfolgen kann. Das Distanzstück 15 ist dabei ein Abschnitt des Verbindungsabschnitts 10, welches seitlich von den Schenkeln 9 getrennt und sodann in Richtung der Schenkel 9 umgebogen wurde. Ein solches Distanzstück 15 ermöglicht es, bei der hier dargestellten Verbindung im Verbindungspunkt auf eine Buchse, wie in Fig. 2a gezeigt, zu verzichten. Dies erlaubt einen Verzicht auf ein weiteres Teil, und verringert somit den notwendigen Zeitaufwand beim Aufbau des hier gezeigten Verbindungspunktes, was sich insgesamt in einer Zeit- und Kostenersparnis beim Aufbau eines hier gezeigten Verstrebungsaufbaus niederschlägt, insbesondere wenn eine große Vielzahl von Stützen 1 in einer Regalkonstruktion miteinander zu verstreben sind.

[0024] In Fig. 3a ist eine Draufsicht auf das in Fig. 3 gezeigte Detail dargestellt. Zu erkennen ist hier, wie die durch Abspreizen der verlängerten Schenkel 9 gewonnenen Seitenflansche 11 der Querstrebe 2 die Schenkel 9 im Endabschnitt 14 der Querstrebe 3 umgreifen. Zusätzlich wird die Wirkung des Distanzstückes 15 als Abstandhalter deutlich. Auch die für den Aufbau dieser Verbindung verwendete Mutter 8 ist vorzugsweise selbstsichernd ausgeführt.

[0025] Fig. 4 zeigt schließlich den mit IV bezeichneten Ausschnitt aus Fig. 1 in vergrößerter Darstellung. Hier ist zu erkennen, wie an dem Befestigungspunkt 6 das

mit dem Distanzstück 15 versehene Ende 14 einer Querstrebe 3 an einer Stütze festgelegt ist. Auch dieses Ende 14 weist aus denselben Gründen wie zu Fig. 2 beschrieben, eine Schräge 13 auf. Wie auch aus der in Fig. 4a gezeigten Draufsicht auf die in Fig. 4 abgebildete Darstellung erkennbar ist, ist auch für die hier gezeigte Verbindung eine Buchse als Distanzhalter nicht notwendig, da das Distanzstück 15, welches durch einen umgelenkten Abschnitt des Verbindungsabschnitts 10 gebildet ist, eine solche abstandhaltende Funktion wahrnimmt. Auch hier erfolgt die Montage einfach durch Anbringen eines Verbindungsbolzens und Sichern desselben mit der vorzugsweise selbstsichernden Mutter 8. Der in der Fig. 4a zwischen den Schenkeln 9 der Querstrebe 3 und den Schenkeln 18 der Stütze 1 erkennbare Abstand ist vergleichsweise klein und wird beim Anziehen der Mutter 8 durch geringfügiges Zusammendrücken der Schenkel 18 der Stütze 1 beseitigt.

[0026] In Fig. 5 sind schließlich der Endabschnitt einer Stütze sowie die beiden Endabschnitte der Profilelemente 2 bzw. 3 perspektivisch dargestellt. Hier ist besonders gut zu erkennen, daß zum Verbinden an einem Verbindungspunkt die Seitenflansche 11 des einen Endbereichs des ersten Profilelementes über die Schenkel 9 des zweiten Endbereichs des zweiten Profilelementes geschoben werden, bis die darin vorgesehenen Löcher 19 fluchten. Die so erhaltene Kombination wird sodann zwischen die Schenkel 18 des Stützenprofils 1 verbracht, bis auch die Öffnungen 20 des gewünschten Verbindungspunktes mit den zueinander fluchtenden Öffnungen 19 der beiden Querstreben in Flucht gebracht sind. Durch die miteinander fluchtenden Öffnungen 19 bzw. 20 wird dann ein Befestigungsbolzen geführt, welcher durch Aufbringen einer Mutter schließlich gesichert wird.

[0027] Insbesondere in Fig. 1 ist schließlich gut zu erkennen, daß ein jedes Profilelement 2, 3 jeweils einen Endabschnitt mit daran ausgebildeten Seitenflanschen 11 und einen Endabschnitt 14 mit dem Distanzstück 15 aufweist. Somit können gleiche Profilelemente als diagonale Querstreben 2 und gleiche Profilelemente als horizontale Querstreben 3 verwendet werden. Dies vereinfacht den Aufbau und führt dazu, daß die verwendeten Profilelemente als Massenware hergestellt werden können, was zu einer Preisreduzierung führt.

[0028] Das in den Figuren dargestellte Ausführungsbeispiel ist als eine mögliche Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zu verstehen und es ist für einen Fachmann ersichtlich, daß neben der gezeigten Ausführungsform noch weitere mögliche Ausführungsformen bestehen, mit denen die vorliegende Erfindung verwirklicht werden kann. So kann beispielsweise eine Verstrebung zwischen horizontalen Traversen einer Regalkonstruktion vorgenommen werden, anstelle einer Verstrebung zwischen den Regalstützen. Auch ist es denkbar, Streben mit einem Ende an einer Traverse und mit dem anderen Ende an einer Stütze festzulegen.

Bezugszeichenliste

[0029]

5	1	Stütze
	2	Querstrebe
	3	Querstrebe
	4	Verbindungspunkt
	5	Verbindungspunkt
10	6	Befestigungspunkt
	7	Bolzen
	8	Mutter
	9	Schenkel
	10	Verbindungsabschnitt
15	11	Seitenflansch
	12	Falzlinie
	13	Schräge
	14	Endabschnitt
	15	Distanzstück
20	16	Verbindungssteg
	17	Buchse
	18	Schenkel
	19	Öffnung
25	20	Öffnung

Patentansprüche

1. Verstrebungsaufbau zur Stabilisierung einer Regalkonstruktion, vorzugsweise eines Lager- bzw. Kommissionierregals, mit mehreren zwischen je zwei vertikalen Stützen (1) und/oder horizontalen Traversen angeordneten, an den Stützen (1) und/oder Traversen befestigten Querstreben (2, 3), wobei an den Stützen (1) und/oder Traversen Verbindungspunkte (4, 5) vorgesehen sind, an denen jeweils zwei Querstreben (2, 3) zusammentreffen und gemeinsam mit der Stütze (1) und/oder Traverse verbunden sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Querstreben (2, 3) an den Verbindungspunkten (4, 5) symmetrisch bezüglich der zwischen den durch die Querstreben (2, 3) verbundenen Stützen (1) und/oder Traversen aufgespannten Ebene angeordnet sind.
2. Verstrebungsaufbau nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Enden der mit der Stütze (1) und/oder Traverse gemeinsam verbundenen Querstreben (2, 3) in dem Verbindungspunkt (4, 5) überlappen.
3. Verstrebungsaufbau nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Verbindungspunkt (4, 5) eine der dort zusammengeführten Querstreben (2, 3) an ihrem an dem Verbindungspunkt (4, 5) anliegenden Ende einander gegenüberliegende Befestigungsabschnitte (11) aufweist, deren Ab-

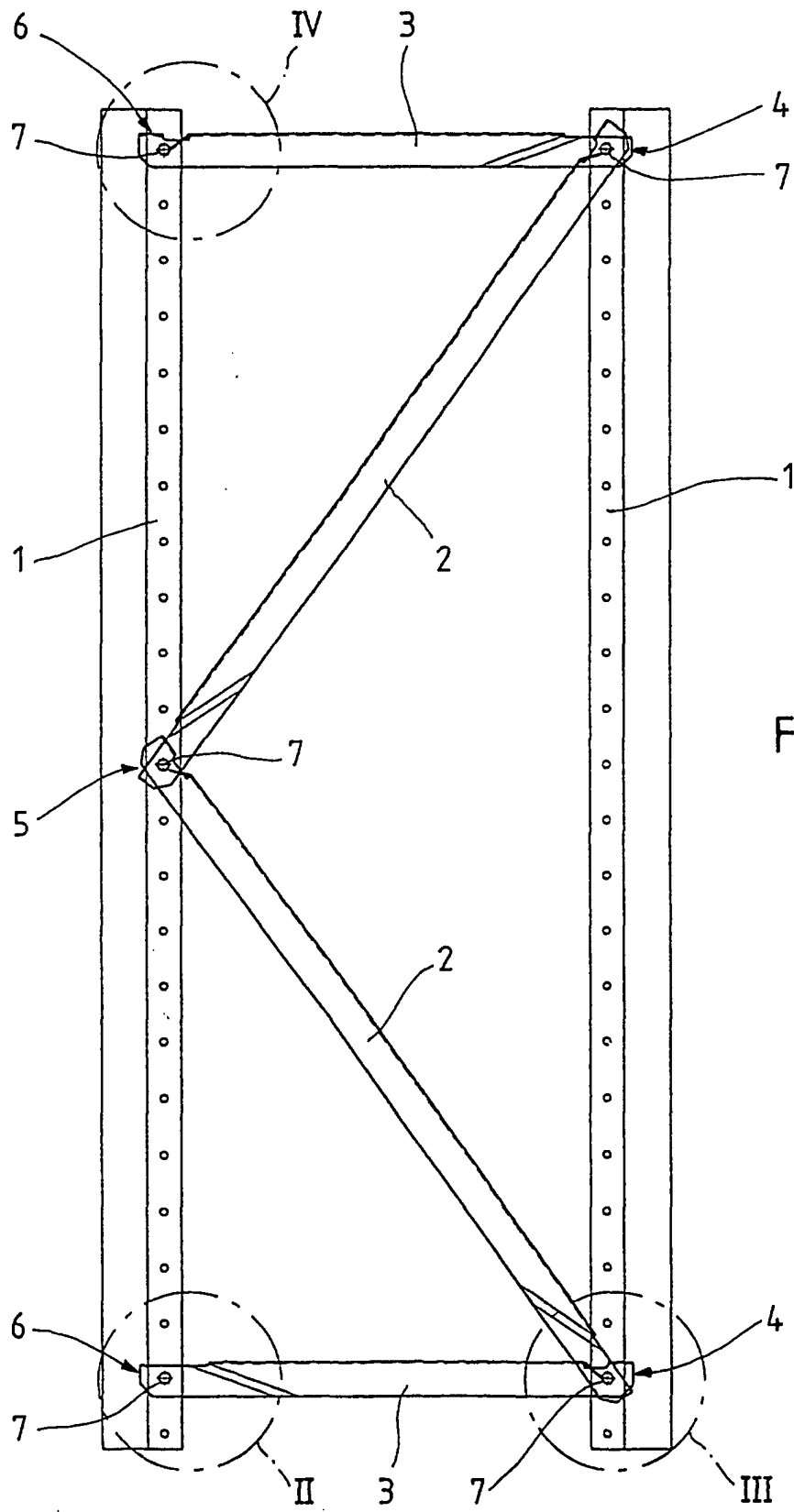
stand gleich den oder geringfügig größer ist als die Außenabmessungen des an dem Verbindungspunkt (4, 5) anliegenden Endabschnittes (14) der zweiten dort angeordneten Querstrebe (2, 3).

4. Verstrebungsaufbau nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Querstreben (2, 3) an ihrem einem Ende einander gegenüberliegende Befestigungsabschnitte (11) aufweisen, deren Abstand gleich oder geringfügig größer ist als die Außenabmessungen ihres zweiten Endabschnittes (10). 5
5. Verstrebungsaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die in dem Verbindungspunkt (4, 5) zusammentreffenden Querstreben (2, 3) untereinander und mit der Stütze (1) und/oder Traverse über einen Bolzen (7) verbunden sind. 10
6. Verstrebungsaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **gekennzeichnet durch** Profilelemente mit U-förmigem Querschnitt als Querstreben 2, 3). 15
7. Profilelement zur Verwendung als Querstrebe in einem Verbindungsaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Profilelement (2, 3) in einem ersten Endabschnitt zwei einander gegenüberliegende Befestigungsabschnitte (11) aufweist, deren Abstand gleich oder geringfügig größer ist als die Außenabmessungen des zweiten Endabschnittes (14) des Profilelementes (2, 3). 20
8. Profilelement nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** dieses als U-Profil aus zwei über einen Verbindungsabschnitt (10) verbundenen, parallelen Schenkeln (9) gebildet ist, wobei in einem ersten Endabschnitt die beiden parallelen Schenkeln (9) über das Ende des Verbindungsabschnittes (10) hinaus unter vergrößertem Abstand weitergeführt sind. 25
9. Profilelement nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die über das Ende des Verbindungsabschnittes (10) hinaus geführten Schenkel (9) zweifach abgewinkelt verlaufen, so daß sie parallel zueinander unter Belassung eines Zwischenabstandes, der gleich oder geringfügig größer als der äußere Abstand der Schenkel (9) in dem zweiten Endbereich (14) ist, enden. 30
10. Profilelement nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweifache Abwinklung der Schenkelenden (11) an zwei parallelen Falzlinien (12) erfolgt, die den Verbindungsabschnitt (10) unter einem nicht orthogonalen Winkel schneiden. 35

11. Profilelement nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Bereich des Verbindungsabschnittes (10) in dem zweiten Endabschnitt (14) in Richtung der Schenkel (9) umgelenkt ist. 40

12. Profilelement nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schenkel (9) des U-Profils in den Endabschnitten an ihren dem Verbindungsabschnitt (10) gegenüberliegenden Kanten (13) abgeschrägt sind. 45

13. Profilelement nach einem der Ansprüche 7 bis 12, **gekennzeichnet durch** in den Endbereichen vorgesehene Öffnungen (19) zur Aufnahme eines Verbindungsmittels (7). 50



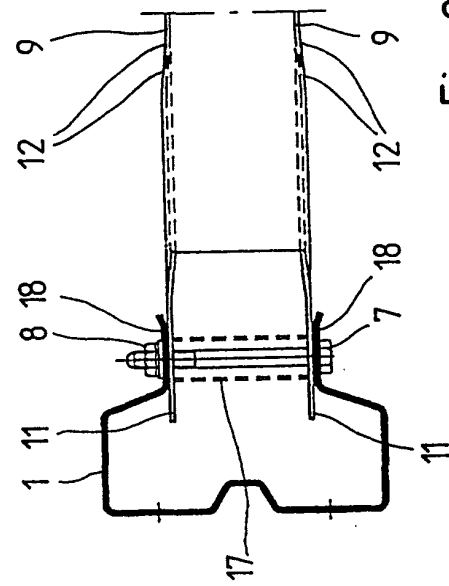


Fig. 2a

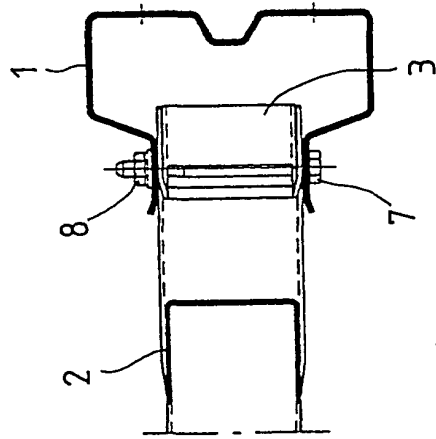


Fig. 3a

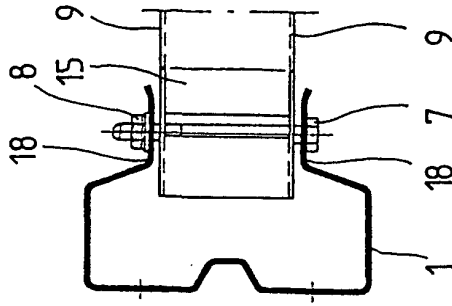


Fig. 4a

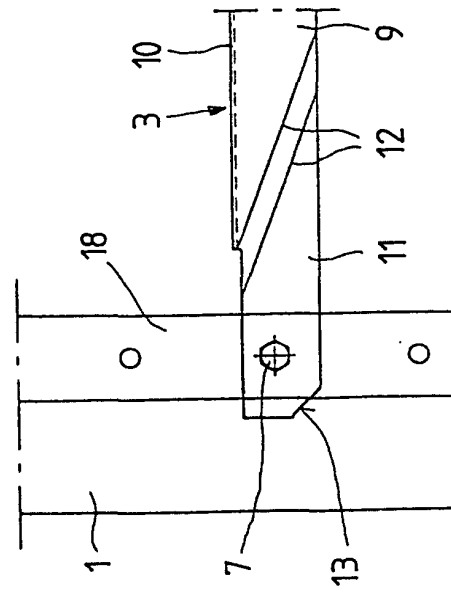


Fig. 2

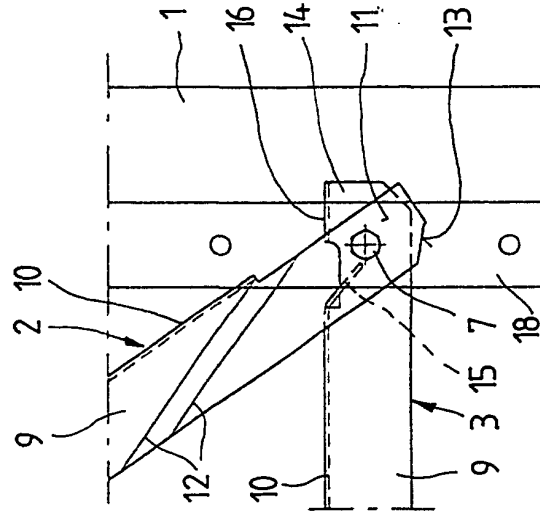


Fig. 3

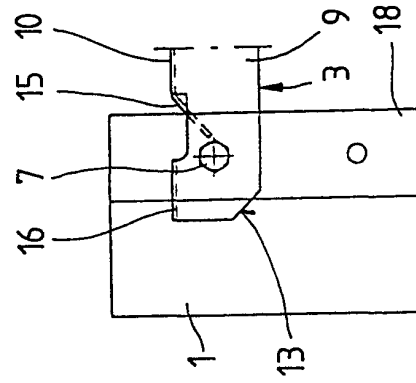
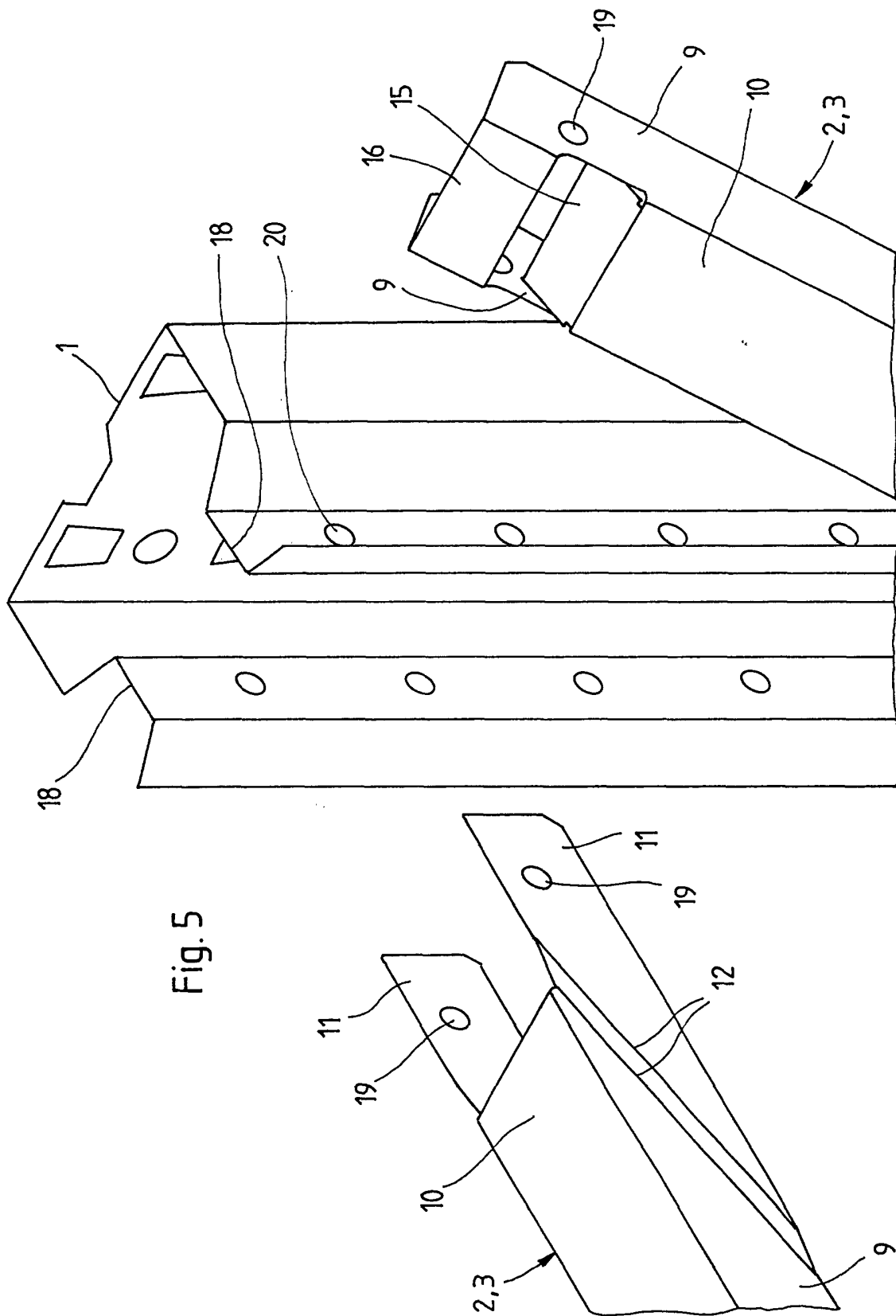


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 9326

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 2 918 176 A (BELL ET AL.) 22. Dezember 1959 (1959-12-22)	1,2,5	A47B47/02
Y	* Spalte 2, Absatz 3; Abbildungen 1,4 *	3,4,6,7,13	
Y	---		
Y	EP 0 765 824 A (LOSEY LTD) 2. April 1997 (1997-04-02)	3,4,6,7,13	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 *	1,2	
A	* Spalte 3, Zeile 52 - Spalte 5, Absatz 1 *		
X	EP 0 507 979 A (DAIFUKU KK) 14. Oktober 1992 (1992-10-14)	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	* Spalte 12, Absatz 1; Abbildungen 21,27 *	11	
A	---		
A	EP 0 823 229 A (GS SCAFFALATURE ENGINEERING S) 11. Februar 1998 (1998-02-11)	1-3	
	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-8 *		
	* Spalte 2, Zeile 30 - Spalte 3, Zeile 24 *		
	-----		A47B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 4. Oktober 2000	
		Prüfer Jones, C	
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 82 (P4/C03)

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

EP 00 10 9326

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-10-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2918176 A	22-12-1959	KEINE	
EP 0765824 A	02-04-1997	AT 190955 T DE 69515873 D	15-04-2000 27-04-2000
EP 0507979 A	14-10-1992	CA 2040371 A,C SG 59925 A DE 69121878 D DE 69121878 T ES 2091257 T	13-10-1992 22-02-1999 10-10-1996 06-02-1997 01-11-1996
EP 0823229 A	11-02-1998	IT PD960205 A	09-02-1998

EPO FORM P0461

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