

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 947 151 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.10.1999 Patentblatt 1999/40

(51) Int. Cl.⁶: **A47B 96/06**, A47B 47/02,
A47B 57/42

(21) Anmeldenummer: **99104255.7**

(22) Anmeldetag: **03.03.1999**

(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

(72) Erfinder:
• **Hasenclever, Bernd**
59757 Arnsberg (DE)
• **Angenendt, Hubert**
59759 Arnsberg (DE)

(30) Priorität: **01.04.1998 DE 19814516**

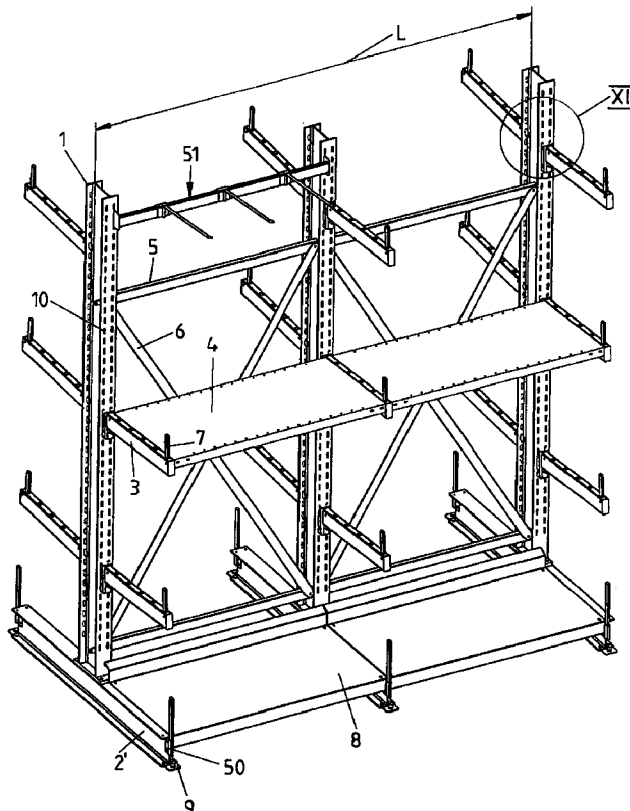
(74) Vertreter:
Fritz, Edmund Lothar, Dipl.-Chem. et al
Patentanwaltskanzlei Fritz
Mühlenberg 74
59759 Arnsberg (DE)

(71) Anmelder: **META- REGALBAU GMBH**
D-59759 Arnsberg (DE)

(54) Regal

(57) Die Erfindung betrifft ein Regal, umfassend jeweils auf geeigneten Fußteilen (2) abgestützte vertikale Ständer (1), in die auskragende Arme (3) zur Befestigung von Regalböden (4) eingehängt sind, ferner geeignete Stabilisierungsbauteile (5,6) zur Stabilisierung des Regals in seiner Längsrichtung (L). Um hohen Sicherheitsanforderungen bei leichter Herstellbarkeit zu genügen, wird vorgeschlagen, die Profile der Arme (3) aus gebogenen Wandungen herzustellen oder aber steckbare Anschlußelemente zur Anbindung der Stabilisierungsbauteile (5,6) vorzusehen. Ein weiterer Lösungsvorschlag sieht den Einsatz von betätigbaren Sicherungsmitteln vor, durch die eine unbeabsichtigte vertikale Bewegung der Arme (3) blockiert wird.

Fig. 2



EP 0 947 151 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Regal, umfassend jeweils auf geeigneten Fußteilen abgestützte vertikale Ständer, in die auskragende Arme zur Befestigung von Regalböden eingehängt sind, ferner geeignete Stabilisierungsbauteile zur Stabilisierung des Regals in seiner Längsrichtung.

[0002] Derartige Regale sind aus dem allgemeinen Stand der Technik bekannt. Hierbei wurde bislang versucht, einen hohen Sicherheitsstandard zu erreichen. Allerdings sind bezüglich Sicherheit noch Defizite vorhanden, wobei auch die Herstellkosten noch vergleichsweise hoch sind.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Regal bereitzustellen, welches hohen Sicherheitsanforderungen genügt und gleichzeitig vergleichsweise einfach herzustellen ist.

[0004] Diese Aufgabe kann durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst werden. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß die auskragenden Arme jeweils im Querschnitt mehrere Wandungen aufweisen, die zu einem Profil umgebogen sind. Auf diese Weise können beliebige, bedarfsgerechte Profile für die auskragenden Arme eingesetzt werden, wobei man als Hersteller nicht mehr auf die Materialgüten bzw. -geometrien der Standardprofile angewiesen ist. Die benötigten Profile können aus Coils oder Plattenmaterial, welche in zahlreichen Güten vergleichsweise günstig angeboten werden, gebogen werden.

[0005] Vorteilhafterweise ist vorzusehen, daß die Wandungen zu einem im wesentlichen geschlossenen Profil gebogen sind, wodurch sich eine besonders hohe Stabilität ergibt.

[0006] Es ist zweckmäßigerweise vorgesehen, daß wenigstens zwei Wandungen des Profils nach innen gebogen sind und gemeinsam in etwa senkrecht zu einer gegenüberliegenden Wandung des Profils stehen, wobei die wenigstens zwei nach innen gebogenen Wandungen mit Aussparungen versehen sind und die gegenüberliegende Wandung wenigstens eine Öffnung aufweist, wobei durch die Aussparungen ein Wandungsbereich begrenzt wird, der, lotrecht durch die Öffnung betrachtet, kleiner als die Begrenzung der Öffnung ist. Dabei können vorteilhafterweise mehrere Öffnungen in einem gleichmäßigen Abstand vorgesehen sein. Jede Öffnung kann zudem zweckmäßigerweise rechteckig sein. Auf diese Weise ist es leicht möglich, längliche Abrollsicherungen in Form von Hohlprofilen sicher in den Profilen der auskragenden Arme zu montieren, wobei eine hohe Sicherheit gegeben ist. Durch die Rasterung der Öffnungen wird die Flexibilität auch in der Vorfertigung erhöht. Die Rechteckigkeit der Öffnungen ermöglicht den Einsatz von Standard-Rechteckprofilen als Abrollsicherungen.

[0007] Wenn gemäß einer sinnvollen Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen ist, daß jedes Profil in seinem äußeren Umriß im wesentlichen rechteckig ist, kann bei

hoher Stabilität die Montagefreundlichkeit erhöht werden.

[0008] Zur Herstellung der auskragenden Arme, welche im erfindungsgemäßen Regal Verwendung finden eignet sich besonders gut das Verfahren der Rollprofilierung, mit dem vielfältige Profile kostengünstig erzeugt werden können. Öffnungen und Aussparungen in den Wandungen der Armprofile werden vorteilhafterweise vor der Rollprofilierung ausgestanzt. Eine Ausstanzung aus fertigen Profilen ist ungleich aufwendiger.

[0009] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe kann auch durch die Merkmale von Anspruch 11 gelöst werden. Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen, daß die Befestigung der Stabilisierungsbauteile mit Hilfe durch geeignete Wandungsöffnungen der Ständer steckbarer Anschlußelemente erfolgt, wobei durch jede Wandungsöffnung wenigstens zwei gleiche Anschlußelemente hindurchgesteckt sind, und zwar jeweils von einer anderen Seite der Wandungsöffnung, und die Abmessung eines jeden dieser eingesteckten Anschlußelemente die Begrenzung der Wandungsöffnung zumindest teilweise überragt, derart, daß sich nach Befestigung der Stabilisierungsbauteile mit den Anschlußteilen ein Formschluß in Längsrichtung des Regals ergibt. Auf diese Weise kann auf das Anschweißen von Anschlußteilen zur Anbindung der Stabilisierungsbauteile verzichtet werden, womit eine erhebliche Vereinfachung und Verbilligung des Produktionsablaufes und damit der Herstellkosten verbunden ist, wobei gleichzeitig hohe Funktionssicherheit gegeben ist.

[0010] In einer zweckmäßigen Ausgestaltung der alternativen Erfindung ist vorgesehen, daß die Wandungsöffnungen rechteckig und die Anschlußelemente flache, längliche Bauteile sind, deren Quererstreckung von einem Ende ausgehend kleiner und vom anderen Ende ausgehend zumindest teilweise größer als die Längsseite der Wandungsöffnung ist. Dies ermöglicht eine besonders kostengünstige Herstellung der Anschlußelemente und erfordert nur eine geringfügige Vorbereitung der Ständer.

[0011] Wenn vorteilhafterweise im Montagezustand der Anschlußelemente diese den Querschnitt der Wandungsöffnung im wesentlichen ausfüllen, wird deren Halt im Ständer erhöht.

[0012] Es ist vorteilhaft, wenn die Anschlußelemente im Bereich ihrer Enden Öffnungen aufweisen. Damit kann die Befestigung der Stabilisierungsbauteile mit den Anschlußelementen leicht mittels Verschraubung erfolgen.

[0013] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe kann weiterhin durch die Merkmale von Anspruch 15 gelöst werden. Erfindungsgemäß ist hierbei vorgesehen, daß die auskragenden Arme jeweils wenigstens ein Einhängemittel mit oberen und unteren Haken umfassen und die Haken jeweils geeignete Öffnungen in Wandungen der Ständer hintergreifen, wobei im Bereich der unteren Haken im wesentlichen zwischen dem Einhängemittel und dem Ständer ein betätigbares

Sicherungsmittel angeordnet ist, welches in seiner Sicherungsstellung mit wenigstens einem Teil in wenigstens eine Öffnung des Ständers ragt und den verbleibenden Raum zwischen der Begrenzung der Öffnung und dem darin befindlichen Haken zumindest in vertikaler Richtung im wesentlichen ausfüllt und in entsicherter Stellung das wenigstens eine Teil außerhalb der Öffnung in einer geeigneten Aussparung des Einhängemittels Platz findet. Somit ist ein unbeabsichtigtes Aushängen der auskragenden Arme nicht möglich, wobei die Anordnung sich konstruktiv leicht und kostengünstig realisieren läßt.

[0014] Wenn das Sicherungsmittel in seiner Sicherungsstellung vorteilhafterweise mit wenigstens einem anderen Teil gegen das Einhängemittel drückt, kann eine einheitliche Vorneigung der auskragenden Arme, unabhängig von etwaigen Dickentoleranzen in den Wandungen der Ständer, erzielt werden.

[0015] Es ist ferner in sinnvoller Ausgestaltung der Erfindung vorzusehen, daß das Einhängemittel im Querschnitt in etwa u-förmig mit U-Schenkel bildenden Wandungen ausgebildet ist, wobei die Haken jeweils im Bereich der Enden der Wandungen angeformt sind und jeweils direkt oberhalb der unteren Haken in den Wandungen die Aussparung für das wenigstens eine Teil des Sicherungsmittels angeordnet ist. Auf diese Weise läßt sich das Einhängemittel kostengünstig herstellen und ist sehr stabil.

[0016] Es ist vorteilhaft, wenn die Höhe der jeweils zwischen den Haken befindlichen Wandungen, ausgehend von den oberen Haken, zunimmt. Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, daß das Sicherungsmittel ein flaches Teil mit laschenartigen, in etwa rechtwinklig umgebogenen Anformungen umfaßt und mit dem flachen Teil ein Gewindebolzen drehbar befestigt ist, welcher in eine Mutter greift, wobei das flache Teil und die Mutter verdrehsicher im Einhängemittel aufgenommen sind und der Gewindebolzen mit einem Angriffsflächen für ein geeignetes Werkzeug aufweisenden Ende durch eine Öffnung des Einhängemittels ragt. Dies ermöglicht eine kostengünstige Herstellung des Sicherungsmittels, wobei eine leichte Betätigung ermöglicht wird.

[0017] Vorteilhafterweise sind das flache Teil und die Mutter in ihrem Grundriß in etwa quadratisch. Ferner ist zweckmäßig, wenn die Mutter ausgehend von einer Stirnseite eine Wölbung aufweist.

[0018] Im folgenden wird die vorliegende Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher beschrieben. Dabei zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung des erfindungsgemäßen Regals, als einseitiges Regal montiert.

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung des erfindungsgemäßen Regals, als doppelsei-

tiges Regal montiert.

Fig. 3 eine perspektivische Einzeldarstellung eines Ständers und eines Fußteils vor der Montage für ein einseitiges Regal

Fig. 4 eine Detaildarstellung der Verbindung zwischen Ständer und Fußteil gemäß Ausschnitt IV in Fig. 3

Fig. 5 eine perspektivische Einzeldarstellung eines Ständers und eines Fußteils vor der Montage für ein doppelseitiges Regal

Fig. 6 eine Detaildarstellung der Verbindung zwischen Ständer und Fußteil gemäß Ausschnitt VI in Fig. 5

Fig. 7a eine perspektivische Einzeldarstellung eines auskragenden Arms

Fig. 7b eine perspektivische Einzeldarstellung eines auskragenden Arms mit teilweise weggebrochener Wandung

Fig. 8 eine perspektivische Detaildarstellung gemäß Ausschnitt VIII in Fig. 1 unter Weglassung eines in Fig. 1 noch dargestellten Sockelbodens

Fig. 9 eine perspektivische Detaildarstellung gemäß Fig. 8, teilweise in Explosionsdarstellung

Fig. 10 eine perspektivische Detaildarstellung gemäß Fig. 8, teilweise in Explosionsdarstellung, wobei jedoch die Stabilisierungsbauteile nicht dargestellt sind.

Fig. 11 eine perspektivische Teilansicht eines auskragenden Arms mit einem Sicherungsmittel vor dessen Montage.

Fig. 12 eine perspektivische Detaildarstellung gemäß Ausschnitt XII in Fig. 2, vor Einhängen der auskragenden Arme in den Ständer.

Fig. 13a eine perspektivische Einzeldarstellung des Sicherungsmittels, vor Aufschrauben der Mutter auf den Gewindebolzen

Fig. 13b eine perspektivische Einzeldarstellung des Sicherungsmittels, nach Aufschrauben der Mutter auf den Gewindebolzen

Fig. 14 eine perspektivische Darstellung gemäß Fig. 12, jedoch nach Einhängen der aus-

kragenden Arme in den Ständer, wobei die Wandungen des Ständers zum Teil weggebrochen sind.

[0019] Zunächst wird auf Fig. 1 und 2 Bezug genommen. Dort sind erfindungsgemäße Regale ersichtlich, welche vertikale Ständer 1 umfassen, die mit auf dem Boden liegenden Fußteilen 2 verbunden sind. Sowohl die Ständer 1 als auch die Fußteile 2, 2' sind vorzugsweise warmgewalzte I-Träger, da diese eine hohe Stabilität aufweisen und die auf sie wirkenden Kräfte gut auffangen können. Ferner sind auskragende Arme 3 ersichtlich, die in geeignete Öffnungen 10 der Ständer 1 eingehängt sind. Die Arme 3 dienen zur Befestigung von im Grundriß in etwa rechteckigen Regalböden 4. Wie später noch erläutert wird, weisen die Arme 3 eine gewisse Vorneigung auf, das heißt, ihre auskragenden Enden sind etwas nach oben gerichtet. Dies ergibt auch eine entsprechende Neigung der mit den Armen 3 gegebenenfalls verbundenen Regalböden 4. Somit neigt gelagertes Material (nicht dargestellt) eher zu einer Bewegung in Richtung der Ständer 1 und kann nicht so leicht vom Regal fallen. Die Verwendung der Regale wäre unter Umständen aber auch ohne Regalböden 4 denkbar, beispielsweise zur Lagerung von Stangenmaterial. Zur Sicherung gegen Abrollen können zusätzlich vertikale Abroll Sicherungen 7 vorgesehen sein. Die Abroll Sicherungen 7 befinden sich vorzugsweise im Bereich der auskragenden Enden der Arme 3. Die Regale weisen eine Längsrichtung L auf, welche durch die Aneinanderreihung mehrerer Ständer 1 hervorgerufen wird und natürlich nach Bedarf verlängerbar ist. Zur Stabilisierung der Regale (Längsaussteifung) weisen diese Stabilisierungsbauteile in Form von horizontalen Distanzprofilen 5 (vorzugsweise C-Profile) und diagonalen Aussteifungsbändern 6 (vorzugsweise Flacheisen) auf. Auf den Fußteilen 2 können geeignete Sockelböden 8 befestigt sein. Ferner kann eine zusätzliche Sicherung der Fußteile 2 mittels Sicherungsklauen 9 erfolgen, welche im Querschnitt in etwa hakenförmig ausgeführt sind und nach Verschraubung mit dem Boden die Fußteile 2 zum Teil übergreifen. Mit den Fußteilen 2 können Aufnahmebleche 50 für untere Abroll Sicherungen befestigt sein. Ferner können die Ständer 1 zum Einhängen weiterer zweckdienlicher Bauteile, wie zum Beispiel Stangenleisten 51 dienen.

[0020] Aus den Fig. 3 bis 6 ist gut ersichtlich, daß die Ständer 1 I-Profile sind und jeder Flansch eines Ständers 1 mit den bereits erwähnten Öffnungen 10 versehen ist, wobei die Öffnungen 10 rechteckig ausgeführt und beidseitig des Steges angeordnet sind. Die Öffnungen 10 sind in Längsrichtung des Ständers 1 vorzugsweise in einem Abstand von etwa 50 mm gerastert. Weiterhin weisen die Stege der Ständer 1 im unteren Bereich und im oberen Bereich, und zwar jeweils in etwa in der Mitte des Steges rechteckige Öffnungen 11 auf, deren Funktion später noch erläutert wird. Zur Befestigung der Ständer 1 an den Fußteilen 2 sind die

Ständer 1 an ihren den Fußteilen 2 zugewandten Stirnseiten mit im Grundriß in etwa rechteckigen Platten 12 verschweißt. Die Platten 12 weisen im Bereich ihrer Enden jeweils zwei Bohrungen 120 auf. Gleichmaßen sind die jeweils einer Platte 12 zugewandten Flansche der Fußteile 2 mit entsprechenden Bohrungen 20 versehen, so daß die Ständer 1 und die Fußteile 2 mittels geeigneter Befestigungsmittel 13, beispielsweise Schrauben, miteinander verbunden werden können. Die Montage kann somit leicht am Aufstellungsort stattfinden, was eine sehr effiziente Logistik ermöglicht, da die Einzelteile von der Lagerung bis zum Transport sehr platzsparend verschachtelt werden können.

[0021] Dadurch, daß beide Flansche eines Ständers 1 mit den Öffnungen 10 versehen sind, können sehr leicht sowohl einseitige Regale (Fig.1) als auch doppel-seitige Regale (Fig.2) gebaut werden. Auch ein nach-träglicher Umbau bestehender Regale von einseitiger auf doppel-seitige Ausführung und umgekehrt ist leicht möglich, indem lediglich die Fußteile 2 bzw. 2' ausgetauscht werden. Die Fußteile 2' sind in etwa doppelt so lang wie die Fußteile 2, wobei die Bohrungen 20 bei den Fußteilen 2' in etwa auf der Hälfte ihrer Länge angeordnet sind, so daß sich nach Montage das Fußteil 2' beid-seitig vom Ständer 1 erstreckt (vgl. Fig. 5 und 6). Bei den Fußteilen 2 sind die Bohrungen 20 im Bereich ihrer Enden angeordnet (vgl. Fig. 3 und 4).

[0022] In den Fig. 7 a und 7 b ist der Aufbau der auskragenden Arme 3 näher dargestellt. Diese umfassen im wesentlichen ein aus mehreren Wandungen gebogenes, längliches Profil, welches in seinem äußeren Umriß in etwa die Form eines Rechtecks aufweist, mit einer oberen Querwandung 31, zwei Längswandungen 30 und zwei unteren Querwandungen 32, die jeweils in etwa halb so breit sind wie die obere Querwand 31. An die Querwandungen 32 schließen sich in etwa 90° nach oben, in Richtung der oberen Querwand 31 gebogene Wandungen 33 an. Dadurch, daß das Profil aus umgebogenen Wandungen besteht, wird eine hohe Flexibilität in der bedarfsgerechten Gestaltung des Profils bei leichter Herstellbarkeit erzielt. Die Wandungen 33 stehen also in etwa senkrecht zu den Querwandungen 31 bzw. 32. Die Wandungen 30, 31, 32 und 33 sind zu einem im wesentlichen geschlossenen Profil gebogen, wobei sich die Wandungen 33 berühren oder zumindest nur ein geringfügiger Spalt S zwischen diesen verbleibt. Die Wandungen 30, 32 und 33 bilden im Querschnitt im unteren Bereich daher in etwa die Form zweier nach oben offener und anliegender C-Profile. Natürlich ist auch denkbar, daß die Wandungen zu anderen Profilen gebogen werden, beispielsweise zu dreieckförmigen oder vieleckigen Profilen. Die im äußeren im wesentlichen rechteckige Form bietet jedoch besondere Vorteile hinsichtlich Stabilität und Montagefreundlichkeit.

[0023] Wie ferner anhand der Fig. 7 a,b ersichtlich, sind die Wandungen 33 mit schlitzzartigen Aussparungen 34 versehen, welche immer paarweise über die gesamte Länge des Arms 3 verteilt sind. Die Ausspa-

rungen 34 erstrecken sich dabei in etwa senkrecht zur Längserstreckung der Wandungen 33 und in etwa über deren gesamte Breite. Zwischen jedem Paar von Aussparungen 34 verbleibt quasi ein Wandungsbereich W der Wandungen 33. Die obere Querwandung 31 ist mit rechteckförmigen Öffnungen 35 versehen, die in einem Abstand von etwa 100 mm angeordnet sind. Die gleiche Rasterung weisen auch die Wandungsbereiche W auf, so daß einer Öffnung 35 ein entsprechender Wandungsbereich W gegenüberliegt. Dabei ist jeweils ein Wandungsbereich W, lotrecht durch eine Öffnung 35 betrachtet kleiner als die Begrenzung der jeweiligen Öffnung 35. Auf diese Weise kann auf einfache Weise eine Abrollssicherung 7, beispielsweise in der Form eines handelsüblichen Rechteckrohrs, von oben durch eine Öffnung 35 hindurch- und auf den entsprechenden Wandungsbereich W aufgesteckt werden. Die Abrollssicherungen 7 weisen somit ausreichenden Halt auf, wobei ein unbeabsichtigtes Herausfallen oder eine Verletzungsgefahr durch nach unten hervorstehenden Teile nicht möglich ist. Die Aussparungen 34 können auch breiter ausgeführt werden, was jedoch einen Stabilitätsverlust und erhöhten Materialabfall zur Folge haben würde. An den Längswandungen 30 sind ferner in etwa rechteckige Ausnehmungen 36 ersichtlich, die zur Aufnahme von Bundmuttern bzw. Fachrundschrauben zur Befestigung der Regalböden 4 dienen.

[0024] Das Umbiegen der Wandungen zu einem gewünschten Profil für einen auskragenden Arm kann höchst vorteilhaft mittels Profil-Umformung (Rollprofilierung) erfolgen.

[0025] Ferner ist als Einhängemittel eine Einhängerklaue 37 vorgesehen, welche mit dem Profil des auskragenden Arms 3 verbunden, vorzugsweise verschweißt ist. Die Einhängerklaue 37 ist im Querschnitt in etwa u-förmig ausgebildet mit U-Schenkel bildenden Wandungen 372, an welche obere und untere Haken 370 und 371 angeformt sind. Die Höhe der zwischen den Haken 370, 371 liegenden Wandungen 372 nimmt, ausgehend von den oberen Haken 370, zu. Dadurch kann bereits eine Vorneigung der auskragenden Arme 3 erzielt werden ohne daß die auskragenden Arme 3 selbst beim bedarfsgerechten Ablängen schräg abgelängt werden müssen.

[0026] In den Fig. 8 bis 10 ist die Befestigung der Stabilisierungsbauteile 5,6 näher dargestellt. Diese sind im Bereich der Öffnungen 11 vorzugsweise durch eine Verschraubung 200 mit Anschlußelementen 100 befestigt. Wie insbesondere anhand von Fig. 10 ersichtlich, sind die Anschlußelemente 100 flache, längliche Bauteile, wobei jeweils zwei Anschlußelemente 100 durch eine rechteckige Öffnung 11 im Steg des Ständers 1 hindurch gesteckt werden. Jedes Anschlußelement 100 weist dabei ein Ende 101 auf, welches zumindest teilweise größer ist als die Höhe der Öffnung 11 und ein anderes Ende 102, welches kleiner ist als die Höhe der Öffnung 11. Dadurch ergibt sich ein beidseitiger Absatz 105, der sich beim Einstecken eines Anschlußelemen-

tes 100 gegen den Steg des Ständers 1 abstützt. Die Breite des Endes 102 entspricht dabei in etwa der Höhe der Öffnung 11 oder ist vorzugsweise nur geringfügig kleiner als diese. Die Dicke eines Anschlußelementes 100 entspricht in etwa der Hälfte der Breite der Öffnung 11 oder ist vorzugsweise nur geringfügig kleiner als diese. Dies führt zu einem sicheren Halt und zu einem im wesentlichen vertikalen Formschluß der Anschlußelemente 100 in der Öffnung 11 bereits vor Verschraubung mit den Stabilisierungselementen 5, 6. Jedes Anschlußelement 100 weist an seinem Ende 101 eine in etwa kreisrunde Bohrung 103 und an seinem anderen Ende 102 eine Längsbohrung 104 auf, die zur Verschraubung dienen. Durch die Längsbohrung 104 wird eine Verschraubung ggf. erleichtert, da die Bohrungen 103, 104 so nicht genau fluchten müssen.

[0027] Fig. 10 macht deutlich, daß jedes der zwei einer Öffnung 11 zugeordneten Anschlußelemente 100 von einer anderen Seite der Stegwandung des Ständers 1 hindurch gesteckt wird. Die Abmessungen der Anschlußelemente 100 sind dabei so zu wählen, daß nach erfolgter Verschraubung (vgl. Fig. 8 und 9) der horizontale Abstand der Absätze 105 des ersten Anschlußelementes 100 zu denen des zweiten Anschlußelementes 100 in etwa der Dicke der Stegwandung des Ständers 1 entspricht. Auf diese Weise wird nach Verschraubung der Stabilisierungselemente 5,6 mit den Anschlußelementen 100 ein in Längsrichtung L des Regals wirkender Formschluß erreicht. Zwar sind auch andere Formen der Anschlußelemente 100 denkbar, die gezeigten Anschlußelemente 100 sind jedoch leicht herstellbar und erfordern lediglich das Einbringen der Öffnungen 11 in die Ständer 3.

[0028] In den Fig. 11 bis 14 ist genauer dargestellt, wie die auskragenden Arme 3 mittels der Einhängerklaue 37 in die Ständer 1 eingehängt werden. Wie anhand von Fig. 11 ersichtlich, weist jeder untere Haken 371 einen in etwa horizontal verlaufenden Hakenrücken 3710 auf, der in eine Aussparung 373 in der Wandung 372 übergeht. Gegenüber dem Hakenrücken 3710, am unteren Ende der Einhängerklaue 37 ist eine weitere Aussparung 374 zu sehen, in der beim Einhängen die Flanschwandung des Ständers 1 teilweise aufgenommen wird. Die Aussparung 374 wird zu einer Seite durch eine vordere Anlagefläche 3740 begrenzt. Ferner sind Biegeradien 376 erkennbar, die durch die u-förmige Umbiegung der Einhängerklaue 37 verursacht sind.

[0029] Des weiteren ist ein Sicherungsmittel 38 ersichtlich, welches einen Gewindebolzen 380, eine Vierkantmutter 382 und ein im Umriß in etwa quadratisches Sicherungsblech 381 umfaßt. Der Gewindebolzen 380 ist über eine Nietverbindung 3800 mit dem Sicherungsblech 381 drehbar verbunden. Das Sicherungsblech 381 weist an zwei gegenüberliegenden Seiten laschenartige, in etwa rechtwinkelig in dieselbe Richtung umgebogene Anformungen 3810 auf, die in die entgegengesetzte Richtung wie der Gewindebolzen

380 weisen. Vor dem Einhängen der Einhängeklaue 37 wird das Sicherungsmittel 38 in das Innere der Einhängeklaue 37 gesteckt, wobei der Gewindebolzen 380 von innen durch eine in der Rückwand der Einhängeklaue 37 befindliche untere Öffnung 375 gesteckt wird und die laschenartigen Anformungen 3810 in den Aussparungen 373 Platz finden (vgl. Fig. 12).

[0030] Fig. 13a zeigt das Sicherungsmittel 38, wobei die Vierkantmutter 382 noch nicht auf den Gewindebolzen 380 aufgeschraubt ist. Die Vierkantmutter 382 weist eine ringförmige Anlagefläche 3820 auf, die allseitig in eine bis zu den Kanten der Vierkantmutter 382 gehende Wölbung 3821 übergeht. In Fig. 13b ist der vormontierte Zustand des Sicherungsmittels 38 dargestellt. Die Vierkantmutter 382 ist weitmöglichst auf den Gewindebolzen 380 aufgeschraubt, wobei die ringförmige Anlagefläche 3820 dem Sicherungsblech 381 abgewandt und der Abstand zwischen Vierkantmutter 382 und Sicherungsblech 381 minimal ist. Dadurch nimmt das Sicherungsmittel 38 zunächst wenig Platz in Anspruch und kann durch die Einhängeklaue 37 im wesentlichen aufgenommen werden. Außerdem stehen die Anformungen 3810 nicht nach vorne über die Aussparungen 373 über (vgl. Fig. 12). Somit ist ein einwandfreies Einhängen der Einhängeklaue 37 in den Ständer 1 gewährleistet. Durch die im Umriß quadratische Form von Sicherungsblech 381 und Vierkantmutter 382 läßt sich das Sicherungsmittel 38 bei geeigneten Abmessungen auf einfache Weise verdrehsicher in der Einhängeklaue 37 unterbringen.

[0031] Fig. 14 zeigt nun den montierten Zustand zweier auskragender Arme 3 an einem Ständer 1 mit dem Sicherungsmittel 38. Nach dem Einhängen der Einhängeklauen 37 wird jeweils durch Rechtsdrehung des Gewindebolzens 380 mittels eines geeigneten Werkzeugs, beispielsweise eines Inbusschlüssels, das Sicherungsblech 381 von der Vierkantmutter 382 weg, in Richtung der Ständer 1 bewegt. Dadurch schieben sich die laschenartigen Anformungen 3810 in die Öffnungen 10 des Ständers 1 und füllen den verbleibenden Raum zwischen der Begrenzung der Öffnung 10 und dem darin befindlichen Haken 371 zumindest in vertikaler Richtung soweit aus, daß eine vertikale Bewegung der Einhängeklaue 37 im wesentlichen blockiert ist.

[0032] Durch die Rechtsdrehung des Gewindebolzens 380 wird der Abstand zwischen dem Sicherungsblech 381 und der Vierkantmutter 382 schließlich so groß, daß die Vierkantmutter 382 mit ihrer ringförmigen Anlagefläche 3820 von innen gegen die Rückwand der Einhängeklaue 37 drückt und den unteren Teil der Einhängeklaue 37 soweit nach außen bewegt, bis die vorderen Anlageflächen 3740 (vgl. Fig. 11 und 12) gegen die Flanschwandung des Ständers 1 anschlagen. Aufgrund der Wölbung 3821 erfolgt eine Kraftweiterleitung an die Rückwand der Einhängeklaue 37 im wesentlichen nur über die ringförmige Anlagefläche 3820, da ein undefinierter Kontakt der Kantenbereiche der Vierkantmutter 382 mit den Biegeradien 376 der Einhänge-

klaue 37 vermieden wird. Durch das betätigbare Sicherungsmittel 38 kann somit als weiterer Vorteil trotz evtl. vorhandener Dickentoleranzen in den Flanschwandungen der Ständer 1 eine einheitliche Vorneigung der auskragenden Arme 3 erzielt werden.

[0033] Eine Demontage der Arme 3 ist nach Linksdrehung des Gewindebolzens 380 und damit Lösen des Sicherungsmittels 38 leicht möglich.

Patentansprüche

1. Regal, umfassend jeweils auf geeigneten Fußteilen (2) abgestützte vertikale Ständer (1), in die auskragende Arme (3) zur Befestigung von Regalböden (4) eingehängt sind, ferner geeignete Stabilisierungsbauteile (5,6) zur Stabilisierung des Regals in seiner Längsrichtung (L), dadurch gekennzeichnet, daß die auskragenden Arme (3) jeweils im Querschnitt mehrere Wandungen (30,31,32,33) aufweisen, die zu einem Profil umgebogen sind.
2. Regal nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandungen (30,31,32,33) zu einem im wesentlichen geschlossenen Profil gebogen sind.
3. Regal nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei Wandungen (33) des Profils nach innen gebogen sind und gemeinsam in etwa senkrecht zu einer gegenüberliegenden Wandung (31) des Profils stehen, wobei die wenigstens zwei nach innen gebogenen Wandungen (33) mit Aussparungen (34) versehen sind und die gegenüberliegende Wandung (31) wenigstens eine Öffnung (35) aufweist, wobei durch die Aussparungen (34) ein Wandungsbereich (W) begrenzt wird, der, lotrecht durch die Öffnung (35) betrachtet, kleiner als die Begrenzung der Öffnung (35) ist.
4. Regal nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Öffnungen (35) in einem gleichmäßigen Abstand vorgesehen sind.
5. Regal nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine jede Öffnung (35) rechteckig ist.
6. Regal nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Profil in seinem äußeren Umriß im wesentlichen rechteckig ist.
7. Auskragender Arm (3) zum Einbau in ein Regal gemäß einer der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Arm (3) im Querschnitt mehrere Wandungen (30,31,32,33) aufweist, die zu einem Profil umgebogen sind.
8. Auskragender Arm nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandungen (30,31,33) Öffnungen (36, 35) und Aussparungen (34) aufwei-

sen.

9. Verfahren zur Herstellung eines auskragenden Arms gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Umbiegen der Wandungen (30,31,32,33) mittels Rollprofilierung erfolgt. 5
10. Verfahren zur Herstellung eines auskragenden Arms gemäß Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß in einem ersten Schritt die Öffnungen (36, 35) und Aussparungen (34) eingestanzte werden und in einem zweiten Schritt das Umbiegen der Wandungen (30,31,32,33) durch Rollprofilierung erfolgt. 10
11. Regal, umfassend jeweils auf geeigneten Fußteilen (2) abgestützte vertikale Ständer (1), in die auskragende Arme (3) zur Befestigung von Regalböden (4) eingehängt sind, ferner geeignete Stabilisierungsbauteile (5,6) zur Stabilisierung des Regals in seiner Längsrichtung (L), dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigung der Stabilisierungsbauteile (5,6) mit Hilfe durch geeignete Wandungsöffnungen (11) der Ständer (1) steckbarer Anschlußelemente (100) erfolgt, wobei durch jede Wandungsöffnung (11) wenigstens zwei gleiche Anschlußelemente (100) hindurch gesteckt sind, und zwar jeweils von einer anderen Seite der Wandungsöffnung (11), und die Abmessung eines jeden dieser eingesteckten Anschlußelemente (100) die Begrenzung der Wandungsöffnung (11) zumindest teilweise überragt, derart, daß sich nach Befestigung der Stabilisierungsbauteile (5,6) mit den Anschlußteilen (100) ein Formschluß in Längsrichtung (L) des Regals ergibt. 20
25
30
35
12. Regal nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandungsöffnungen (11) rechteckig und die Anschlußelemente (100) flache, längliche Bauteile sind, deren Quererstreckung von einem Ende (102) ausgehend kleiner und vom anderen Ende (101) ausgehend zumindest teilweise größer als die Längsseite der Wandungsöffnung (11) ist. 40
13. Regal nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß im Montagezustand der Anschlußelemente (100) diese den Querschnitt der Wandungsöffnung (11) im wesentlichen ausfüllen. 45
14. Regal nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußelemente (100) im Bereich ihrer Enden (101,102) Öffnungen (103,104) aufweisen. 50
15. Regal, umfassend jeweils auf geeigneten Fußteilen (2) abgestützte vertikale Ständer (1), in die auskragende Arme (3) zur Befestigung von Regalböden (4) eingehängt sind, ferner geeignete Stabilisierungsbauteile (5,6) zur Stabilisierung des Regals in seiner Längsrichtung (L), dadurch gekennzeichnet, daß die auskragenden Arme (3) jeweils wenigstens ein Einhängemittel (37) mit oberen und unteren Haken (370 und 371) umfassen und die Haken (370,371) jeweils geeignete Öffnungen (10) in Wandungen der Ständer (1) hintergreifen, wobei im Bereich der unteren Haken (371) im wesentlichen zwischen dem Einhängemittel (37) und dem Ständer (1) ein betätigbares Sicherungsmittel (38) angeordnet ist, welches in seiner Sicherungsstellung mit wenigstens einem Teil (3810) in wenigstens eine Öffnung (10) des Ständers (1) ragt und den verbleibenden Raum zwischen der Begrenzung der Öffnung (10) und dem darin befindlichen Haken (371) zumindest in vertikaler Richtung im wesentlichen ausfüllt und in entsicherter Stellung das wenigstens eine Teil (3810) außerhalb der Öffnung (10) in einer geeigneten Aussparung (373) des Einhängemittels (37) Platz findet. 20
25
30
35
16. Regal nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherungsmittel (38) in seiner Sicherungsstellung mit wenigstens einem anderen Teil (382) gegen das Einhängemittel (37) drückt. 40
17. Regal nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Einhängemittel (37) im Querschnitt in etwa u-förmig mit U-Schenkel bildenden Wandungen (372) ausgebildet ist, wobei die Haken (370,371) jeweils im Bereich der Enden der Wandungen (372) angeformt sind und jeweils direkt oberhalb der unteren Haken (371) in den Wandungen (372) die Aussparung (373) für das wenigstens eine Teil (3810) des Sicherungsmittels (38) angeordnet ist. 45
18. Regal nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe der jeweils zwischen den Haken (370,371) befindlichen Wandungen (372), ausgehend von den oberen Haken (370), zunimmt. 50
19. Regal nach einem der Ansprüche 15 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherungsmittel (38) ein flaches Teil (381) mit laschenartigen, in etwa rechtwinkelig umgebogenen Anformungen (3810) umfaßt und mit dem flachen Teil (381) ein Gewindebolzen (380) drehbar befestigt ist, welcher in eine Mutter (382) greift, wobei das flache Teil (381) und die Mutter (382) verdrehsicher im Einhängemittel (37) aufgenommen sind und der Gewindebolzen (380) mit einem Angriffsflächen für ein geeignetes Werkzeug aufweisenden Ende durch eine Öffnung (375) des Einhängemittels (37) ragt. 55
20. Regal nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß das flache Teil (381) und die Mutter (382) in ihrem Grundriß in etwa quadratisch sind.

21. Regal nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Mutter (382) ausgehend von einer Stirnseite (3820) eine Wölbung (3821) aufweist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

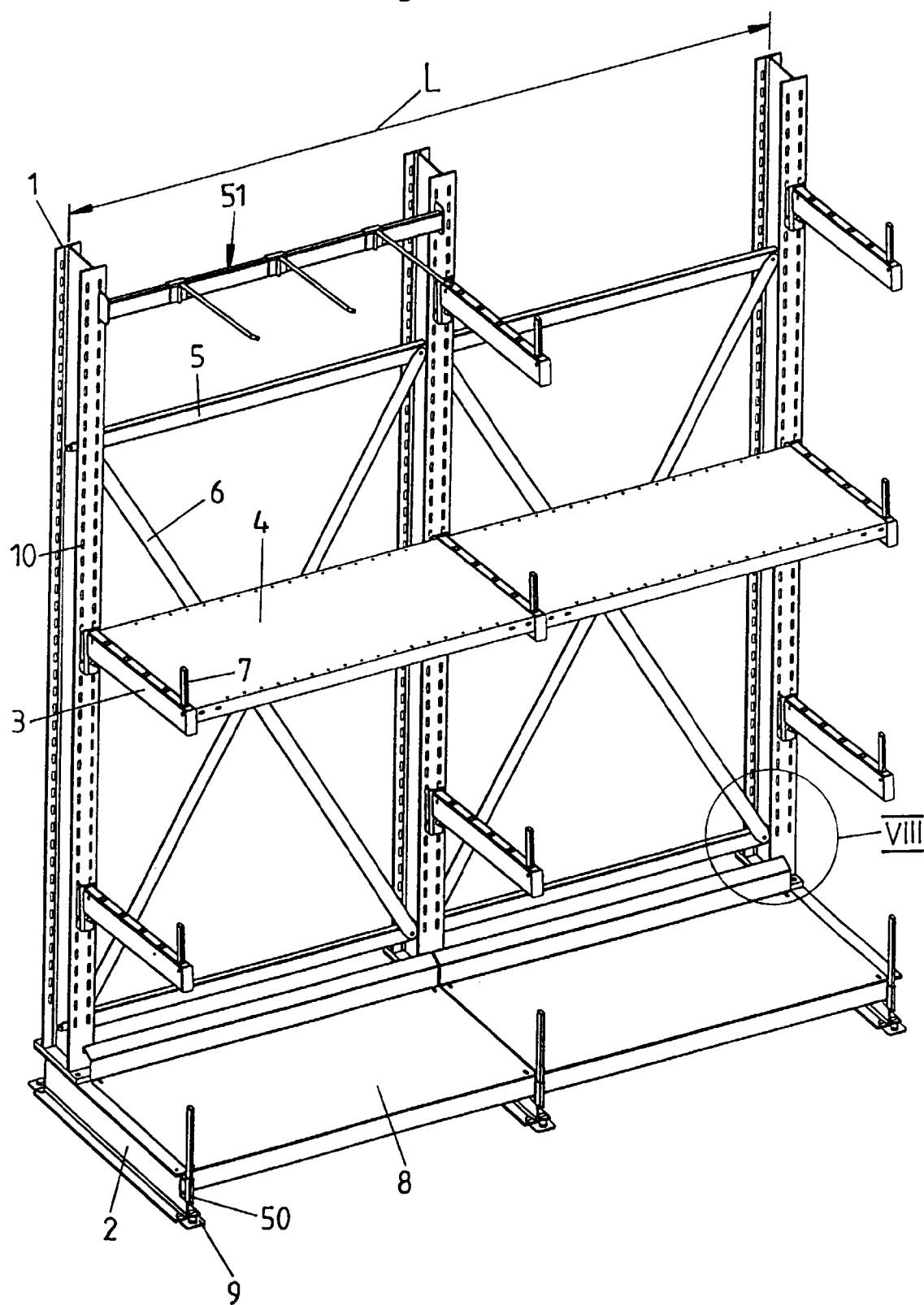


Fig. 2

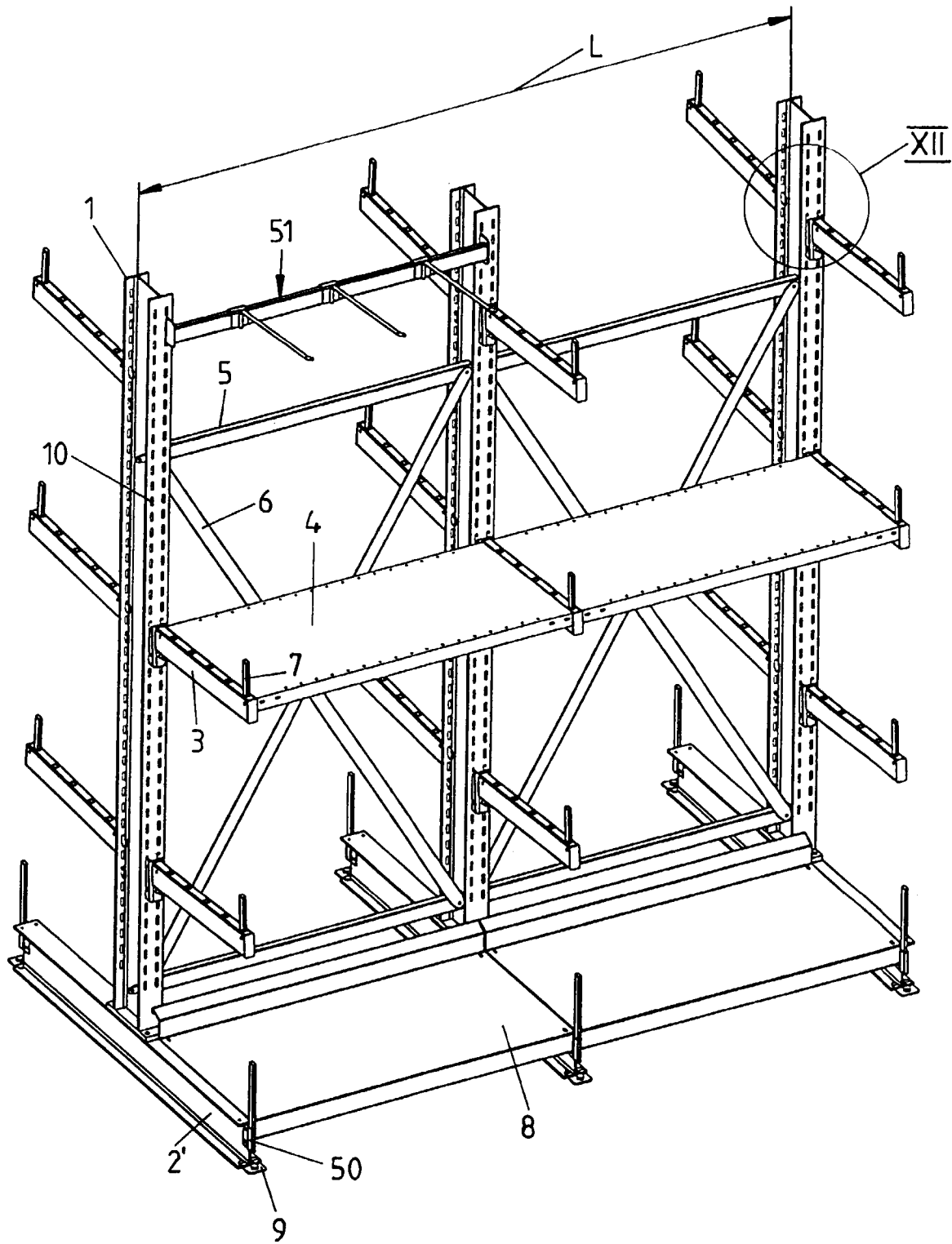
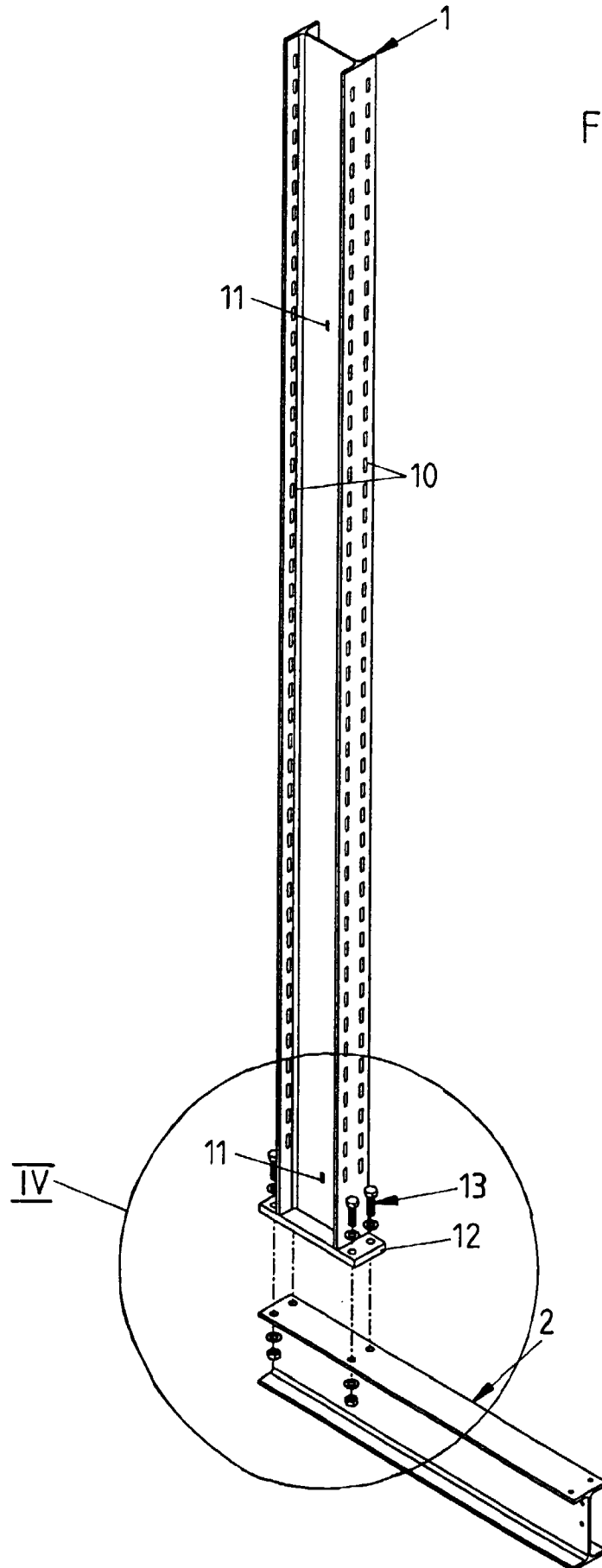


Fig. 3



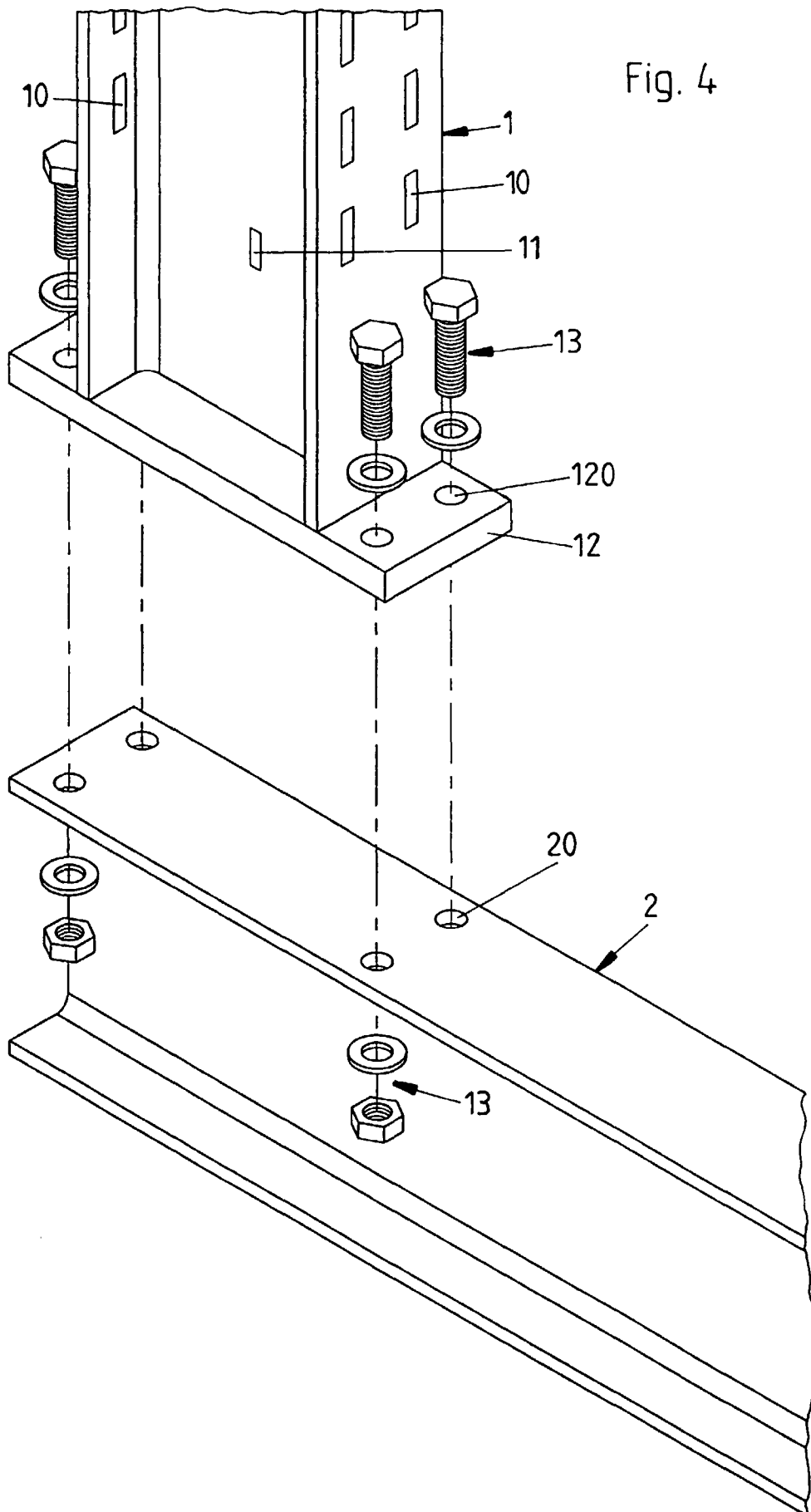


Fig. 5

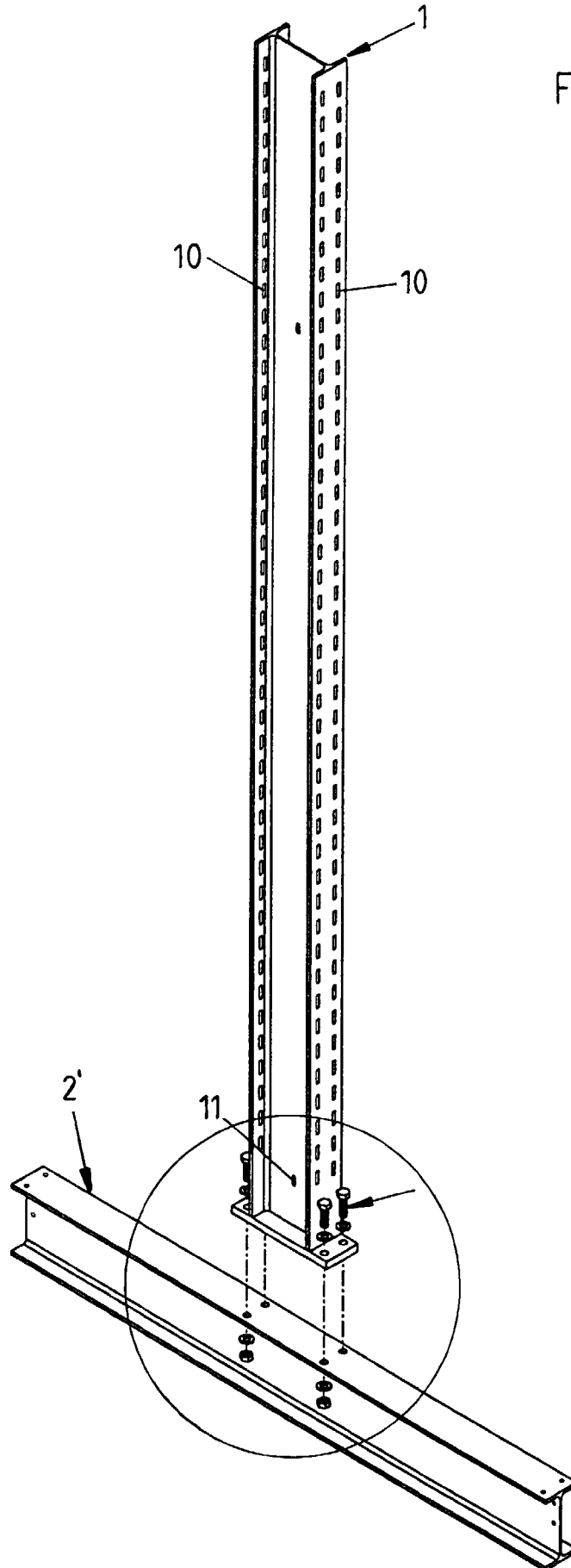


Fig. 6

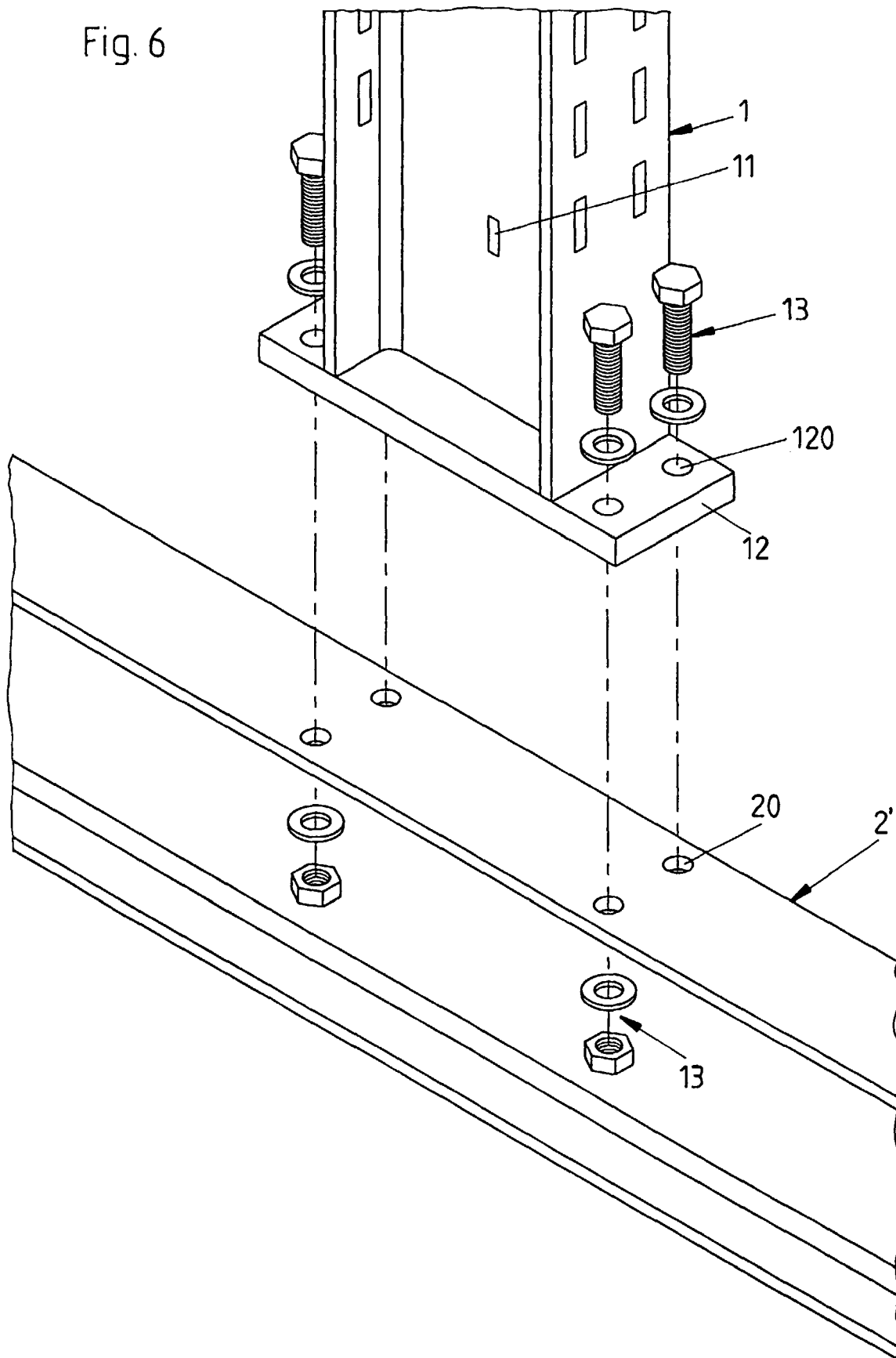


Fig. 7a

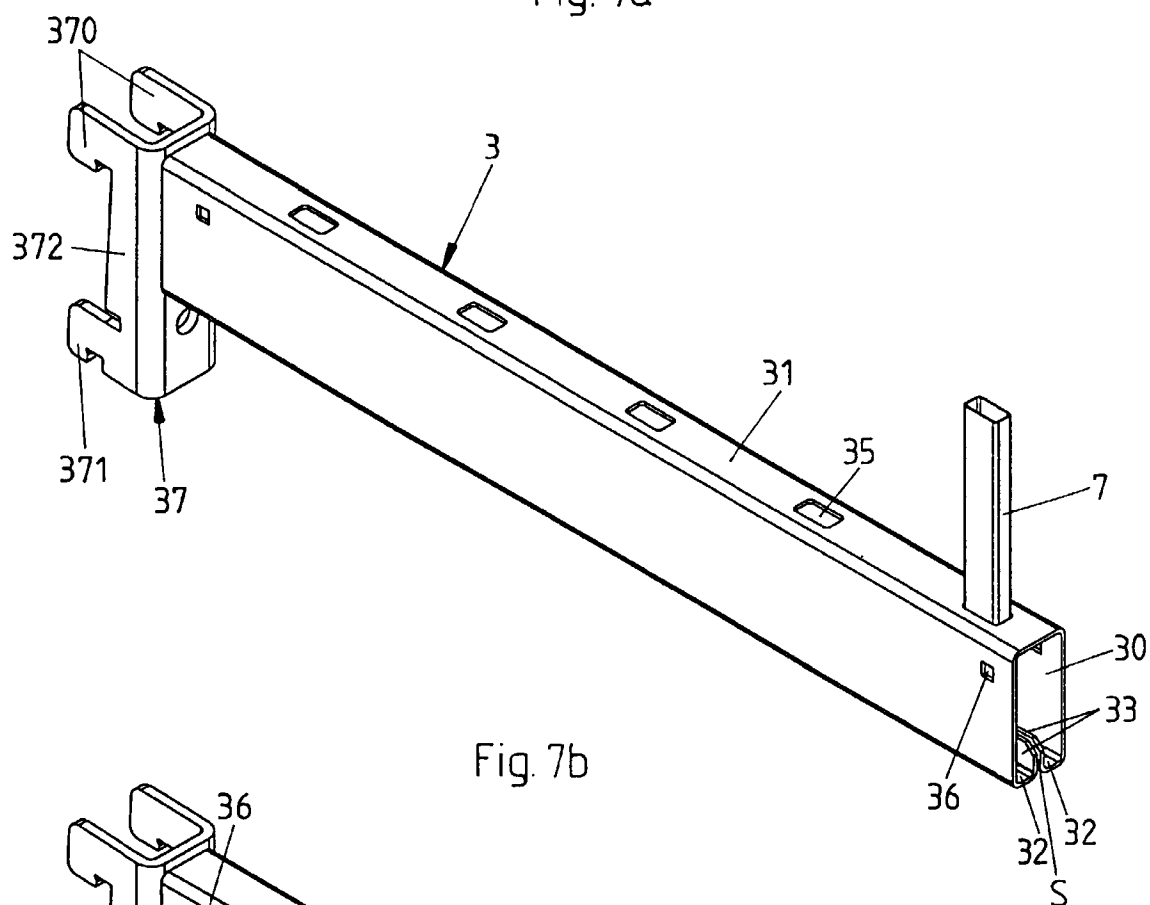
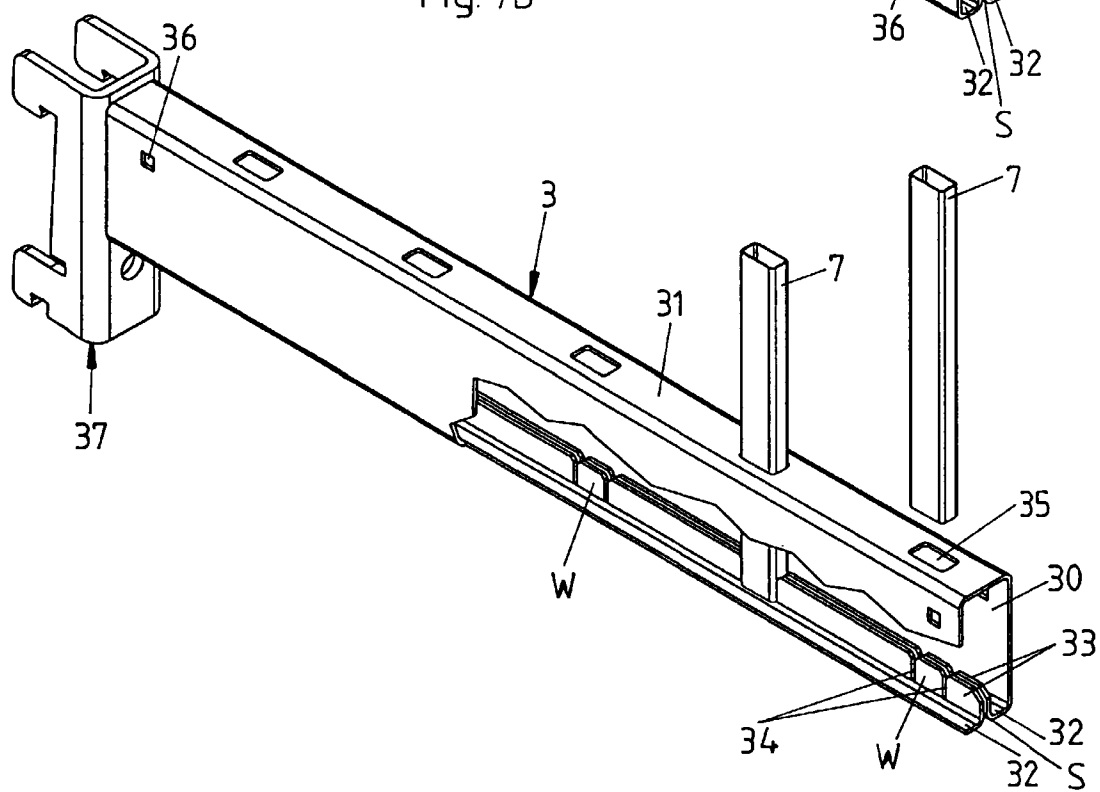
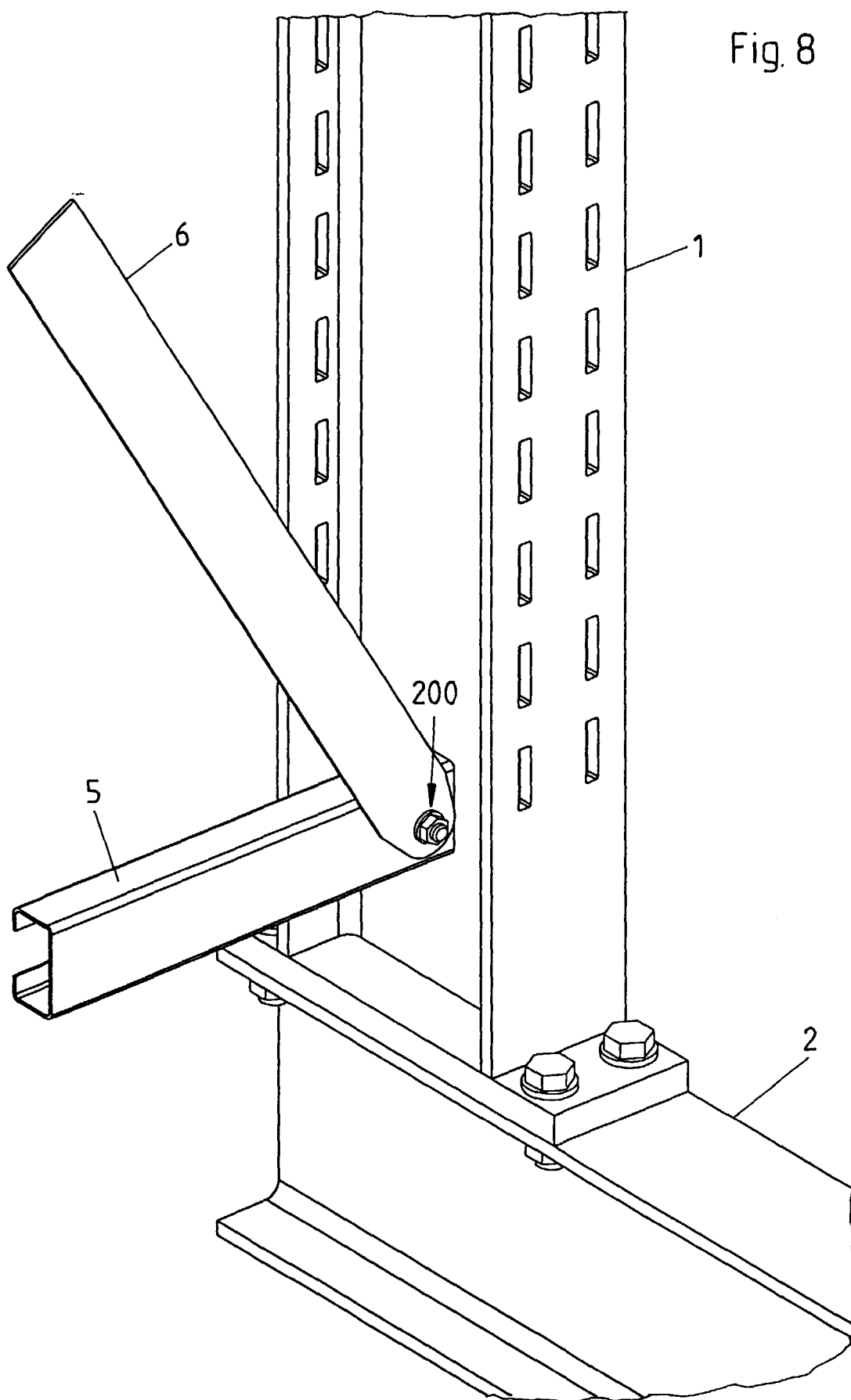


Fig. 7b





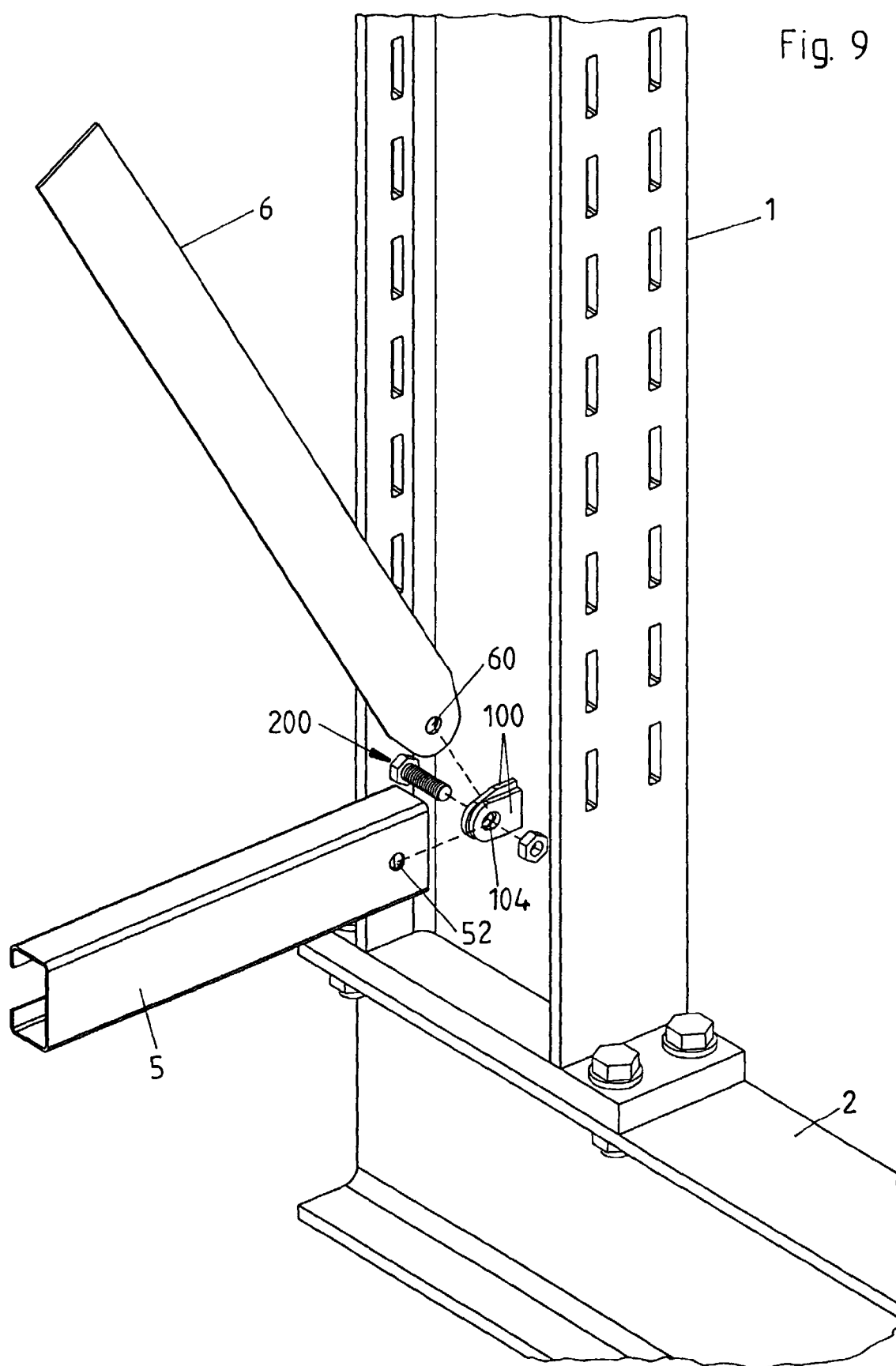


Fig. 10

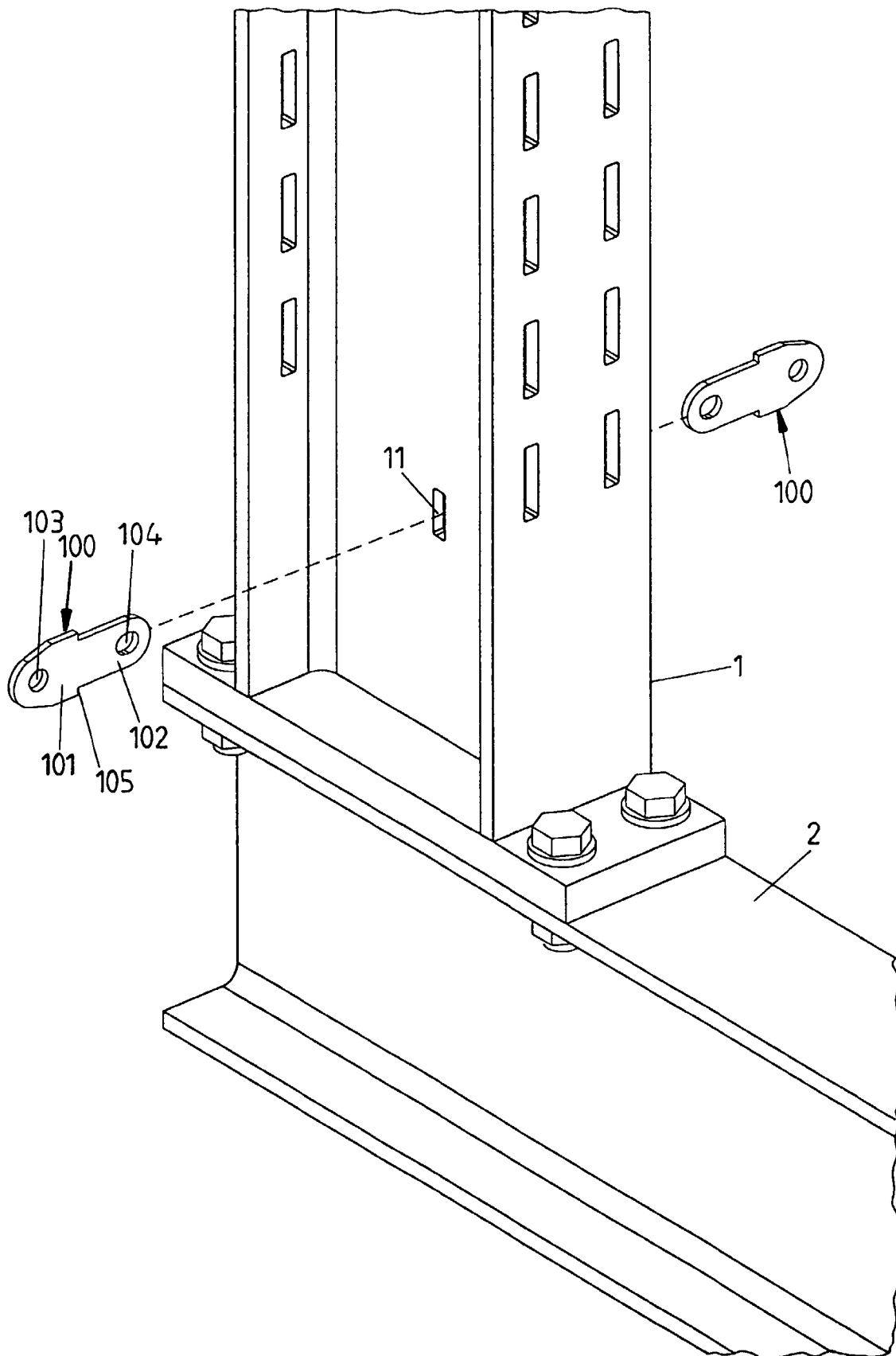


Fig. 11

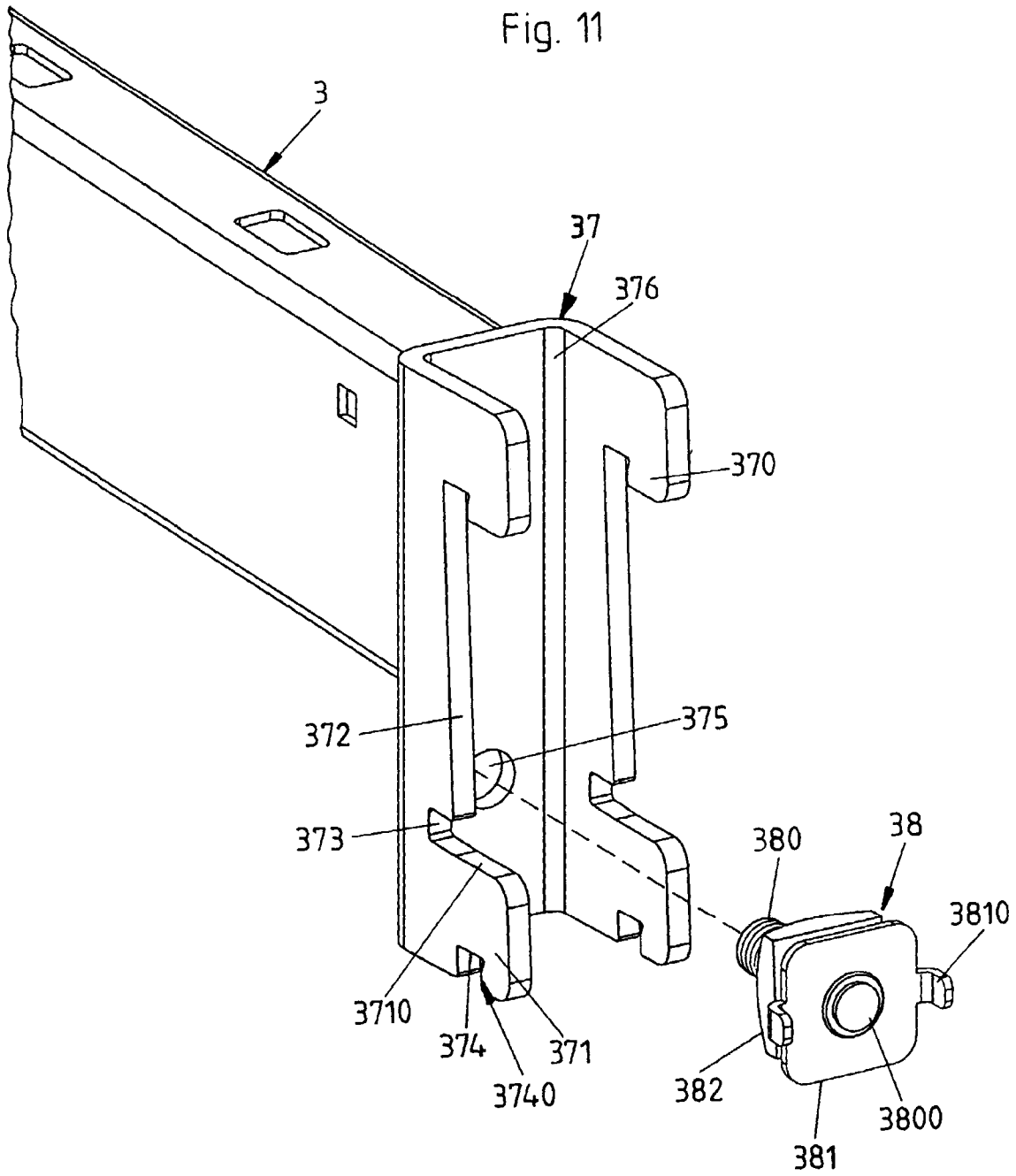


Fig. 12

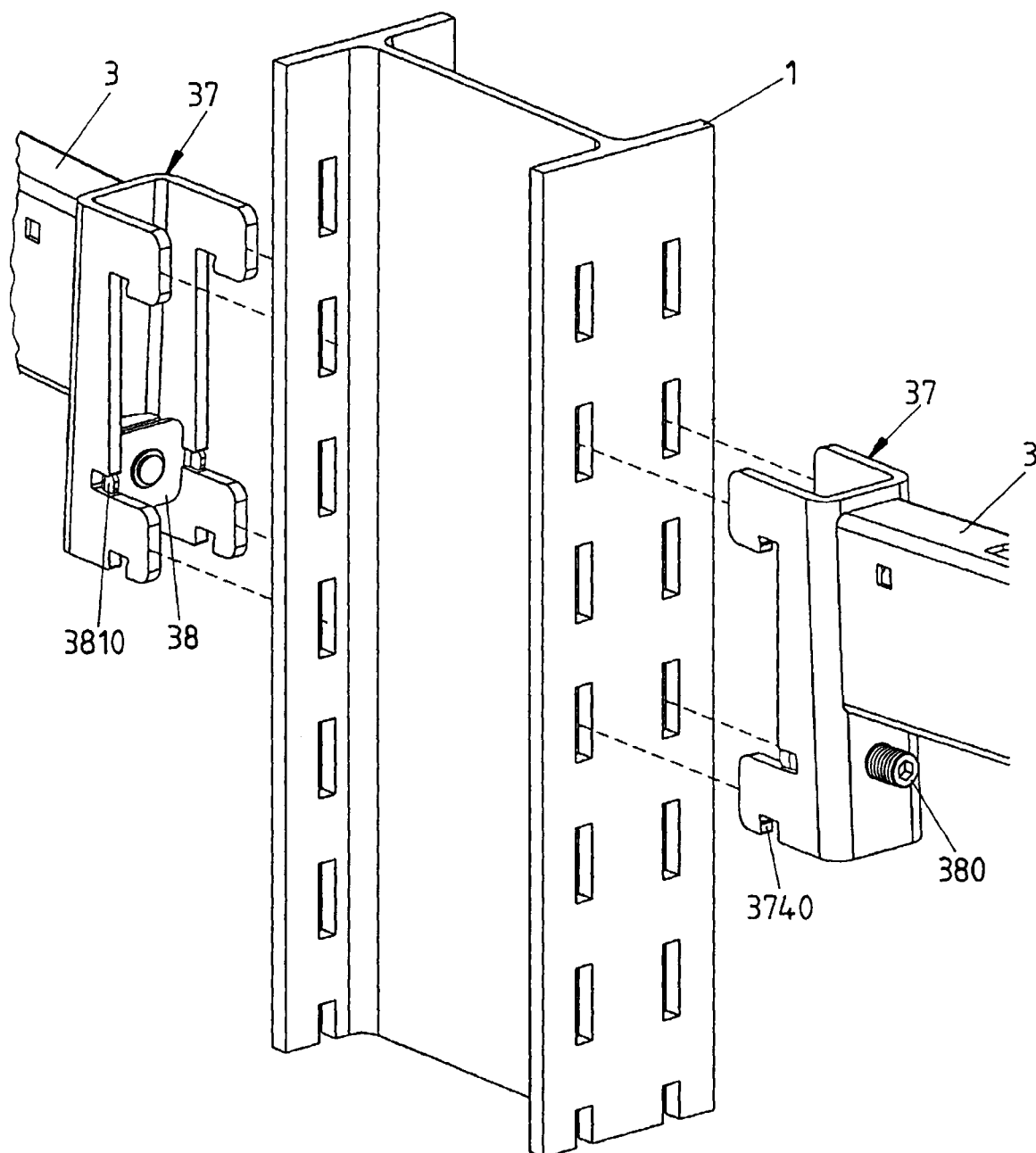


Fig. 13a

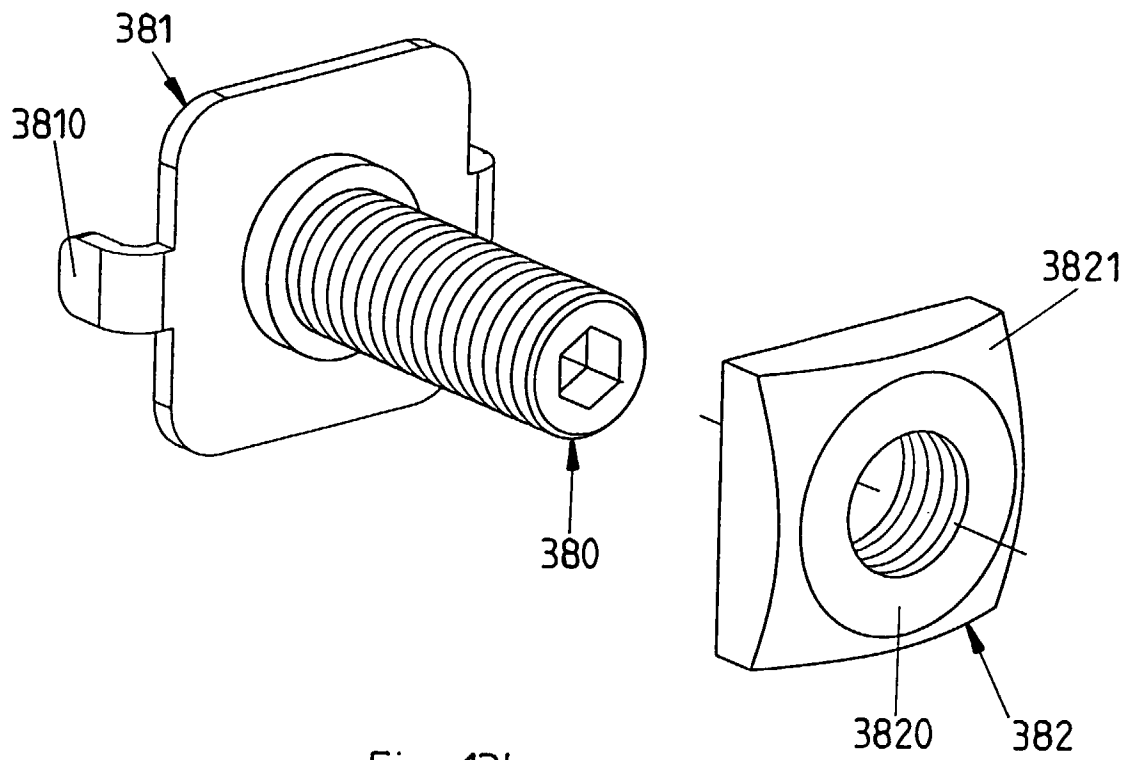


Fig. 13b

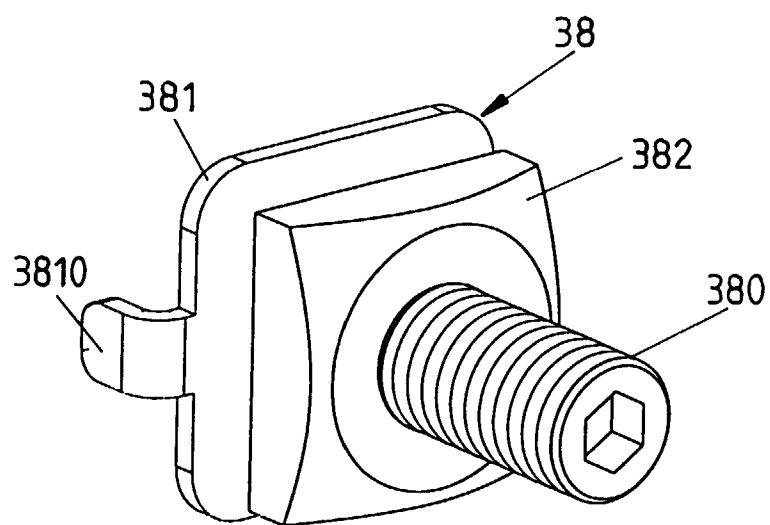


Fig. 14

