



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.09.2001 Patentblatt 2001/37

(51) Int Cl.7: **E04H 17/16**

(21) Anmeldenummer: **00810201.4**

(22) Anmeldetag: **10.03.2000**

(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

(72) Erfinder: **Scheidegger, Christoph**
3454 Sumiswald (CH)

(74) Vertreter: **BOVARD AG - Patentanwälte**
Optingenstrasse 16
3000 Bern 25 (CH)

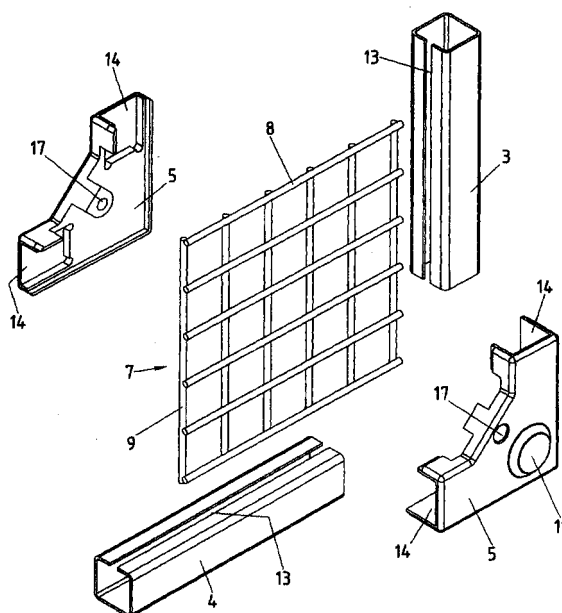
(71) Anmelder: **Rudolf Ruch AG**
3457 Wasen im Emmental (CH)

(54) **Modulare Abschränkung**

(57) Jedes Modul weist einen Rahmen aus Hohlprofilen (3, 4) auf, der mit einem Gitter (7) ausgefüllt ist. Das Gitter (7) ragt in Längsschlitze (13), die in den Hohlprofilen (3, 4) vorgesehen sind. In jeder Ecke des Rahmens sind die Hohlprofile (3, 4) mit Spiel in einen Eckverbinder (5) aufgenommen. Das Modul wird ausschliesslich durch das Gitter (7) zusammengehalten, indem die sich in den Hohlprofilen befindenden Gitterstäbe (8, 9) an seinen Rändern Verdickungen bilden, deren Abmessung rechtwinklig zur Rahmenebene die Breite der Längsschlitze (13) in den Hohlprofilen (3, 4) übersteigt.

Dadurch wird die Herstellung und Montage des Moduls äusserst einfach. Weil die Hohlprofile (3, 4) mit Spiel in den Eckverbindern (5) aufgenommen sind, ist der Rahmen nicht starr, sondern die Eckverbinder haben die Wirkung von Gelenken, so dass der Rahmen in einem beschränkten Bereich zu einem Rhomboid oder Trapez verformt werden kann. Solche Module können daher mit geringstem Aufwand zu einer geschlossenen Abschränkung zusammengestellt werden, bei der die vertikalen Hohlprofile (3) zweier benachbarter Module auch bei auf unebenem und/oder geneigtem Boden abgestützten Modulen exakt parallel sind.

FIG. 5



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine modulare Abschränkung, bei der jedes Modul einen Rahmen aus Hohlprofilen aufweist, der mit einem tafelarartigen Element mindestens teilweise ausgefüllt ist, wobei das tafelarartige Element in Längsschlitze ragt, die in den Hohlprofilen vorgesehen sind.

[0002] Derartige Abschränkungen dienen beispielsweise zum Umzäunen von Maschinen und Anlagen, um diese vor Manipulationen durch Unbefugte zu schützen, aber insbesondere auch, um Menschen vor Verletzungen durch Berühren von Teilen der Maschinen oder Anlagen zu schützen.

[0003] Es sind modulare Abschränkungen bekannt, bei denen jedes Modul einen Rahmen aus Profilrohr aufweist, der mit einem tafelarartigen Element, beispielsweise einem Drahtnetz oder einem Blech ausgefüllt ist. Die Rahmen sind dabei entweder geschweisst oder mittels Eckverbindern zusammengefügt. Die Nachteile dieser bekannten Abschränkungen bestehen insbesondere darin, dass die den Rahmen bildenden Teile exakt masshaltig sein müssen und deren Zusammenbau relativ aufwendig ist. Ein weiterer, erheblicher Nachteil solcher Abschränkungen mit starren Rahmen zeigt sich dann, wenn mehrere Module in einer Reihe auf einem Boden aufgestellt werden, der Unebenheiten und/oder Gefälle aufweist. Die senkrechten Profile zweier aneinander angrenzender Module sind dann nämlich oft nicht parallel, so dass in der Abschränkung unerwünschte Lücken bestehen und sich darüber hinaus Schwierigkeiten ergeben, wenn benachbarte Module miteinander verbunden werden sollen.

[0004] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine modulare Abschränkung der erwähnten Art vorzuschlagen, welche die genannten Nachteile überwindet. Insbesondere soll die erfindungsgemässe modulare Abschränkung sehr einfach herzustellen und zu montieren sein und mit minimalem Aufwand an Unebenheiten und/oder Gefälle des sie tragenden Bodens angepasst werden können.

[0005] Diese Aufgaben werden durch eine modulare Abschränkung der eingangs genannten Art gelöst, die dadurch gekennzeichnet ist, dass jeweils zwei in einem Winkel zueinander stehende Hohlprofile mit Spiel in einen Eckverbinder ragen, derart, dass sie in der Rahmenebene in einem Winkelbereich verstellbar sind und dass das Modul ausschliesslich über das tafelarartige Element zusammengehalten wird, indem dieses an seinen Rändern Verdickungen aufweist, deren Abmessung rechtwinklig zu seiner Ebene die Breite der Längsschlitze übersteigt.

[0006] Dadurch, dass die Hohlprofile mit Spiel in den Eckverbindern aufgenommen sind, ist der Rahmen nicht starr, sondern die Eckverbinder haben die Wirkung von Gelenken, so dass der Rahmen in einem beschränkten Bereich zu einem Rhomboid oder Trapez

verformt werden kann. Diese Module können somit mit geringstem Aufwand zu einer geschlossenen Abschränkung zusammengestellt werden, bei der die vertikalen Hohlprofile zweier benachbarter Module auch auf unebenem und/oder geneigtem Boden exakt parallel sind. Dadurch, dass das Modul ausschliesslich über das tafelarartige Element zusammengehalten wird, wird dessen Herstellung und Montage äusserst einfach. Die Hohlprofile müssen nur zugeschnitten und in die Eckverbinder gesteckt werden. Auf eine Befestigung der Hohlprofile untereinander oder in den Eckverbindern, wie dies bei Abschränkungen des Standes der Technik erforderlich ist, kann verzichtet werden.

[0007] Besondere Ausführungsarten der erfindungsgemässen Abschränkung sind in den abhängigen Ansprüchen umschrieben.

[0008] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Abschränkung detailliert beschrieben. Es zeigt:

Figur 1 zwei Module einer modularen Abschränkung nach dem Stand der Technik,

Figur 2 zwei Module eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemässen modularen Abschränkung,

Figur 3 eine teilweise geschnittenen Ansicht eines Eckbereichs eines Moduls gemäss Figur 2,

Figur 4 den Bereich von Figur 3 in verstelltem Zustand,

Figur 5 eine perspektivische auseinandergezogene Ansicht eines Eckbereichs des Ausführungsbeispiels,

Figur 6 eine Ansicht ähnlich Figur 5 eines anderen Ausführungsbeispiels und

Figur 7 die Anordnung und Wirkung von Stapelnokken und entsprechenden Vertiefungen an den Eckverbindern.

[0009] Figur 1 zeigt in einem abgeschnittenen Aufriss zwei Module 1 einer herkömmlichen modularen Abschränkung. Jedes Modul 1 besteht aus einem Rahmen, der durch zwei vertikale Hohlprofile 3 und zwei horizontale Hohlprofile 4 gebildet wird, die durch vier Eckverbinder 5 zusammengehalten werden. Die Hohlprofile 3 und 4 weisen in ihrer zur Innenseite des Rahmens gerichteten Fläche einen durchgehenden Längsschlitz auf, der ein Gitter 7 aufnimmt. Die Hohlprofile 3, 4 sind in den Eckverbindern 5 durch Schrauben oder durch Schweissnähte befestigt. An den unteren Eckverbindern sind Füsse 6 befestigt, welche die Module 1 auf dem Boden 2 abstützen. Wie in Figur 1 deutlich zu se-

hen ist, geht der Boden, der in der rechten Hälfte der Figur genau horizontal verläuft, nach links in ein Gefälle über. Dies ist sowohl bei Fabrikhallen als auch insbesondere bei Plätzen im Freien oft der Fall, weil dafür gesorgt werden muss, dass auf den Boden gelangendes Wasser abfließt. Bei den starren, rechtwinkligen Rahmen des Standes der Technik wirkt sich dieses Gefälle des Bodens 2 störend aus, indem, wie in der Mitte der Figur zu erkennen ist, die vertikalen Hohlprofile 3 der beiden benachbarten Module 1 nicht parallel zueinander verlaufen. Dadurch entstehen zwischen benachbarten Modulen Lücken, die je nach Verlauf des Bodengefälles, nach unten oder nach oben hin zunehmen, wie dies in Figur 1 durch die Masse W und X verdeutlicht wird. Wenn jeweils zwei benachbarte Module miteinander, beispielsweise durch aus Haken und Ösen bestehende Kupplungen, verbunden werden sollen, können entweder diese Kupplungen nicht oder nur mit Schwierigkeiten verbunden werden, oder mindestens einer der Füße 6 verliert den Kontakt mit dem Boden, wodurch die Abschränkung an Stabilität und Standfestigkeit verliert. Zwar kann diesen Schwierigkeiten durch höhenverstellbare Füße teilweise begegnet werden, doch ist das Verstellen der Füße eine mühsame Arbeit, die unter Umständen nach jedem Deplazieren von Modulen wiederholt werden muss.

[0010] Figur 2 zeigt in einer der Darstellung nach Figur 1 entsprechenden Ansicht zwei Module 1 einer modularen Abschränkung gemäss der Erfindung. Dabei sind bei den Hohlprofilen 3, 4 und bei den Eckstücken 5 des auf der linken Seite der Figur 2 dargestellten Moduls nur die Umrisse gezeichnet, so dass sichtbar ist, wie das Gitter 7 sich in die Hohlprofile 3, 4 hinein erstreckt. Damit die mittleren vertikalen Hohlprofile 3 trotz des unebenen Bodens 2 genau parallel zueinander ausgerichtet sind, wurde der Rahmen des linken Moduls 1 aus seiner Rechteckform zu einem Trapez verstellt. Dies wird durch das Winkelspiel ermöglicht, mit dem die Hohlprofile 3, 4 in den Eckstücken 5 aufgenommen sind. Wie man beim unteren Hohlprofil 4 des in der Figur 2 linken Moduls 1 sieht, verläuft dieses parallel zum Boden 2, wogegen das Gitter 7 dieses Moduls 1 horizontal und parallel zum unteren Hohlprofil 4 des in der Figur 2 rechten Moduls 1 verläuft.

[0011] Figur 3 zeigt einen Eckbereich eines Moduls 1 in einer gegenüber den Figuren 1 und 2 vergrösserten, teilweise geschnittenen Ansicht. Der Eckverbinder 5 besteht aus zwei schalenartig miteinander verbundenen Hälften, wie dies besonders deutlich in den Figuren 5 und 6 zu sehen ist, wobei in Figur 3 nur eine dieser Hälften dargestellt ist, um den Blick ins Innere des Eckverbinders 5 freizugeben. Die Hohlprofile 3 und 4 sind mit Spiel in entsprechenden Öffnungen 14 des Eckverbinders 5 aufgenommen, aber nicht befestigt. Das Modul 1 wird ausschliesslich durch das aus aufeinander geschweissten Gitterstäben 8 und 9 bestehende Gitter 7 zusammengehalten. Beim vertikalen Hohlprofil 3 ragen die horizontalen Gitterstäbe 8 mit Spiel durch den

Längsschlitz 13 und beim horizontalen Hohlprofil 4 ragen die vertikalen Gitterstäbe 9 mit Spiel durch den Längsschlitz 13. Die Breite der Längsschlitz 13 ist dabei so bemessen, dass jeweils der sich im Inneren des Hohlprofils 3 bzw. 4 befindende äusserste Gitterstab 9 bzw. 8 nicht durch den Längsschlitz 13 passt. Diese Konstruktion ermöglicht auch eine Anpassung der horizontalen und vertikalen Abmessungen des Rahmens. Die Abmessungen können gegenüber der in Figur 3 gezeigten Lage verkleinert werden, indem der Rahmen um das Mass 2Y zusammengeschoben wird, bis die Hohlprofile in gegenüberliegenden Eckverbindern auf den Grund der Öffnung 14 stossen. Andererseits können die Abmessungen gegenüber der in Figur 3 gezeigten Lage vergrössert werden, indem der Rahmen um das Mass 2Z auseinandergezogen wird, bis die äussersten Gitterstäbe an den Innenwänden der Hohlprofile im Bereich der Längsschlitz 13 anliegen. In den Eckverbindern 5 sind Befestigungslöcher 10 zum Anbringen der Füße 6 vorgesehen.

[0012] Figur 4 zeigt mittels einer der Figur 3 entsprechenden Darstellung, dass das erwähnte Spiel, mit dem die Hohlprofile 3 und 4 im Eckverbinder 5 aufgenommen sind, es zwecks Erreichung des im Zusammenhang mit Figur 2 beschriebenen Zieles ermöglicht, die Hohlprofile in der Rahmenebene um einen Winkel α zu verstellen und so den Rahmen aus seiner rechteckigen Form in eine Rhomboid- oder Trapezform zu bringen.

[0013] Figur 5 ist eine perspektivische Explosionsansicht eines Eckbereichs des oben diskutierten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemässen Moduls. In dieser Figur ist sehr gut zu erkennen, dass die Dicke des Gitters 7 etwa dem doppelten Durchmesser der Gitterstäbe 8 und 9 entspricht und dass die Breite der Längsschlitz 13 etwas grösser ist als der Durchmesser der Gitterstäbe, aber nicht so gross wie der Durchmesser von zwei Gitterstäben. Zum Montieren des Moduls 1 muss folglich das Gitter 7 in Längsrichtung der Hohlprofile 3, 4 in die Längsschlitz 13 geschoben werden. Die aus zwei Hälften bestehenden Eckverbinder 5 werden so zusammengefügt, dass die Hohlprofile 3, 4 in die Öffnungen 14 zu liegen kommen. Schliesslich werden die beiden Hälften des Eckverbinders 5 durch eine durch das Loch 17 ragende (nicht dargestellte) Schraube zusammengehalten.

[0014] Figur 6 zeigt in ähnlicher Darstellung wie Figur 5 ein anderes Ausführungsbeispiel der Erfindung. Anstelle des Gitters 7 ist hier eine Platte 15 vorgesehen, die aus Blech oder aus einem Kunststoff, beispielsweise Plexiglas bestehen kann. Die Ränder dieser Platte 15 sind etwa rechtwinklig abgekantet, sie könnten aber auch umgebördelt sein. Wichtig ist, dass die rechtwinklig zur Plattenebene gemessene Dimension der Ränder grösser ist als die Breite der Längsschlitz 13, so dass die Platte 15 das Modul wie oben am Beispiel des Gitters 7 beschrieben zusammenhält. In den Bereichen der Eckverbinder 5 ist die Platte ausgeschnitten.

[0015] In Figur 7 ist schliesslich anhand eines Aus-

schnitts gezeigt, wie die Module zum Lagern und/oder Transportieren aufeinander gestapelt werden können. Um ein gegenseitiges Verschieben der aufeinander gestapelten Module zu verhindern, ist an jedem Eckverbinder 5 ein Stapelnocken 11 (auch in den Figuren 5 und 6 sichtbar) und eine entsprechende Vertiefung 12 vorgesehen. In den teilweise geschnittenen Bereichen der Figur sieht man, wie jeweils ein Stapelnocken 11 in eine Vertiefung 12 eines benachbarten Moduls eingreift.

10

Patentansprüche

1. Modulare Abschränkung, bei der jedes Modul (1) einen Rahmen aus Hohlprofilen (3, 4) aufweist, der mit einem tafelfartigen Element (7; 15) mindestens teilweise ausgefüllt ist, wobei das tafelfartige Element (7; 15) in Längsschlitze (13) ragt, die in den Hohlprofilen (3, 4) vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils zwei in einem Winkel zueinander stehende Hohlprofile (3, 4) mit Spiel in einen Eckverbinder (5) ragen, derart, dass sie in der Rahmenebene in einem Winkelbereich (α) verstellbar sind und dass das Modul (1) ausschliesslich über das tafelfartige Element (7; 15) zusammengehalten wird, indem dieses an seinen Rändern Verdickungen (8, 9; 16) aufweist, deren Abmessung rechtwinklig zu seiner Ebene die Breite der Längsschlitze (13) übersteigt.
2. Modulare Abschränkung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens einer der Eckverbinder (5) aus zwei Teilen zusammengesetzt ist, wobei die Trennebene der beiden Teile in Richtung der Rahmenebene verläuft.
3. Modulare Abschränkung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das tafelfartige Element durchbrochen ist und vorzugsweise als Gitter (7) ausgebildet ist.
4. Modulare Abschränkung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das tafelfartige Element als Platte (15) ausgebildet ist, die beispielsweise aus Metall oder Kunststoff besteht.
5. Modulare Abschränkung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Eckverbinder (5) auf einer Seite einen rechtwinklig zur Rahmenebene vorstehenden Stapelnocken (11) und auf der gegenüberliegenden Seite eine entsprechende Vertiefung (12) aufweist.

55

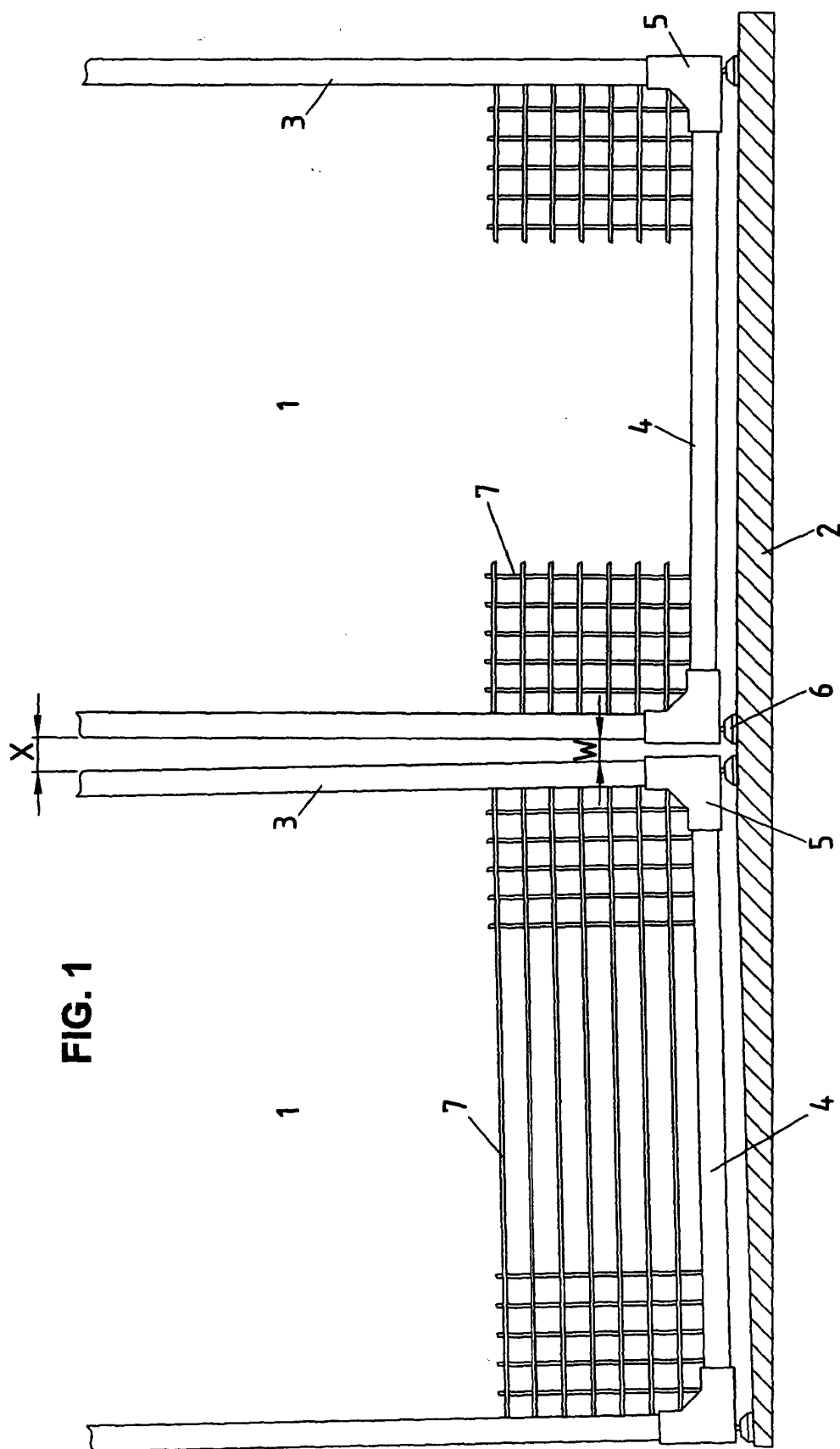


FIG. 2

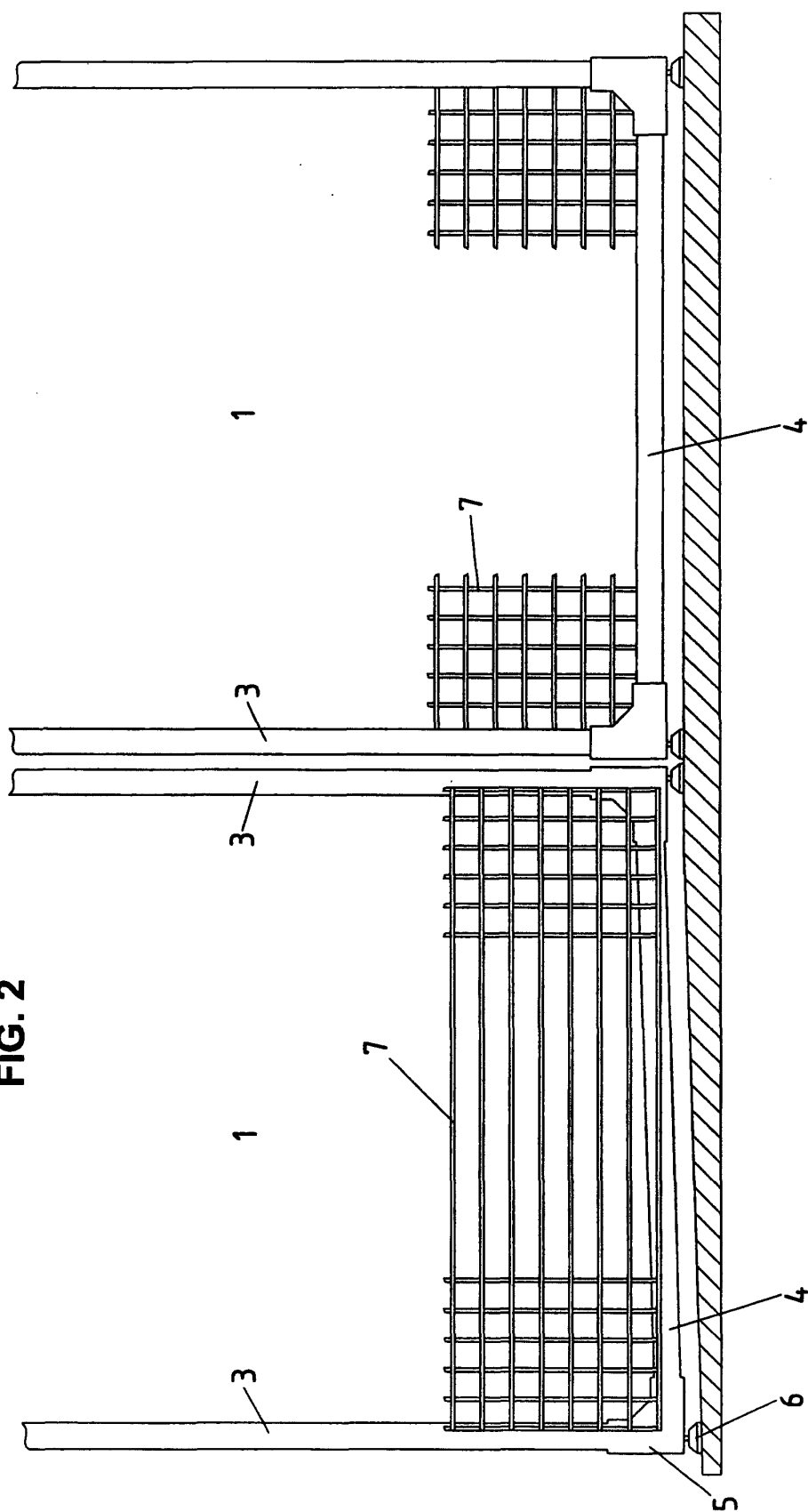


FIG. 3

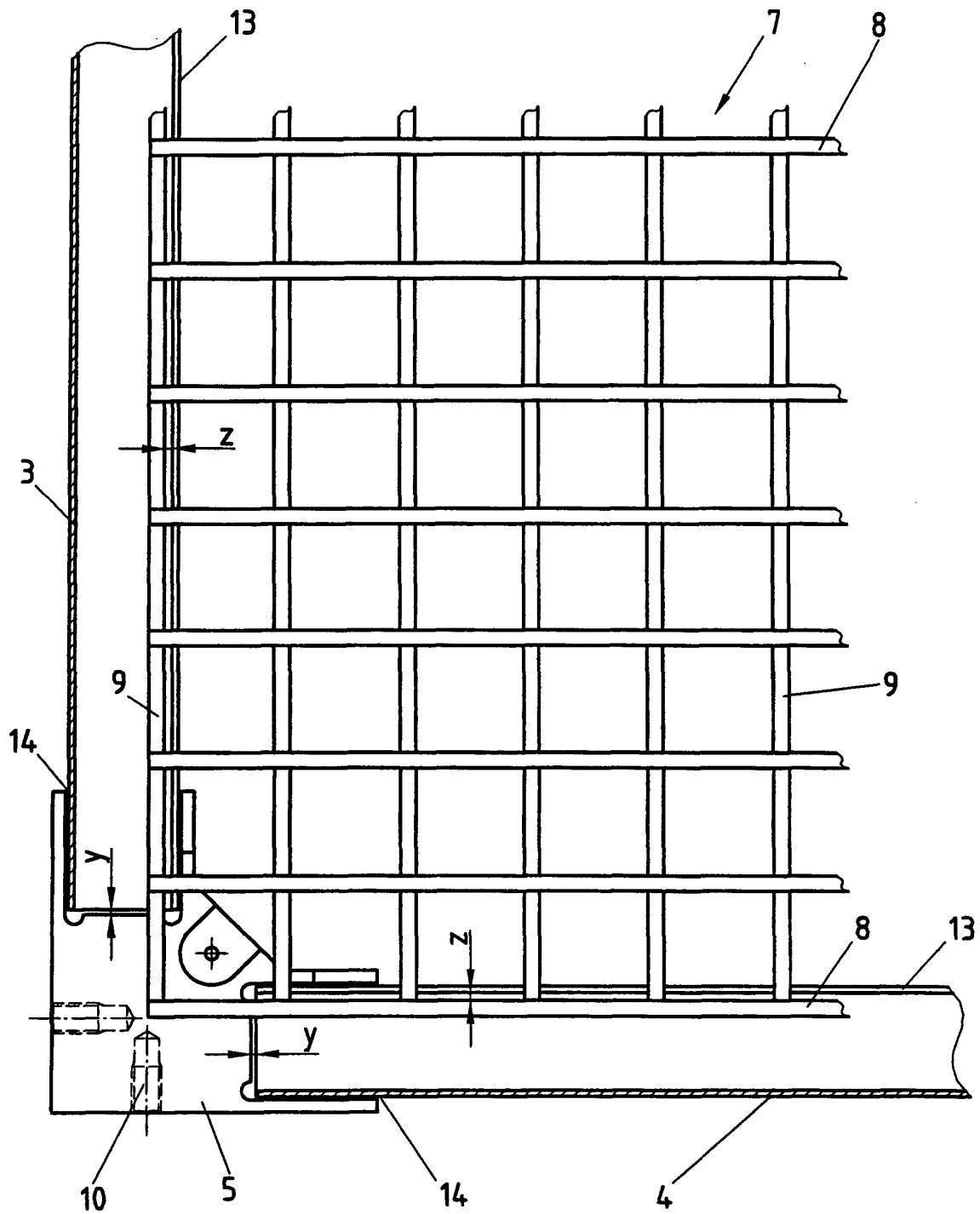


FIG. 4

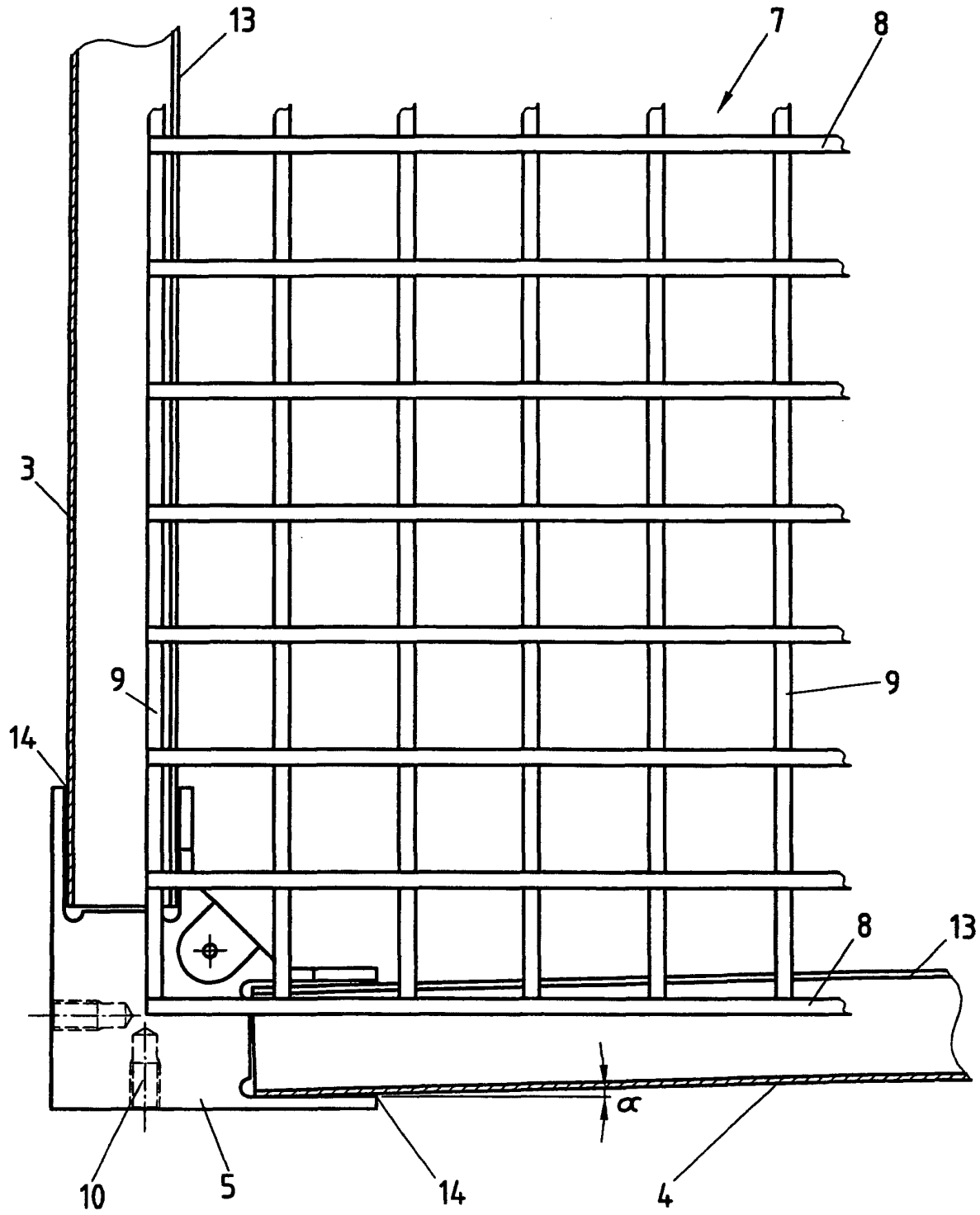


FIG. 5

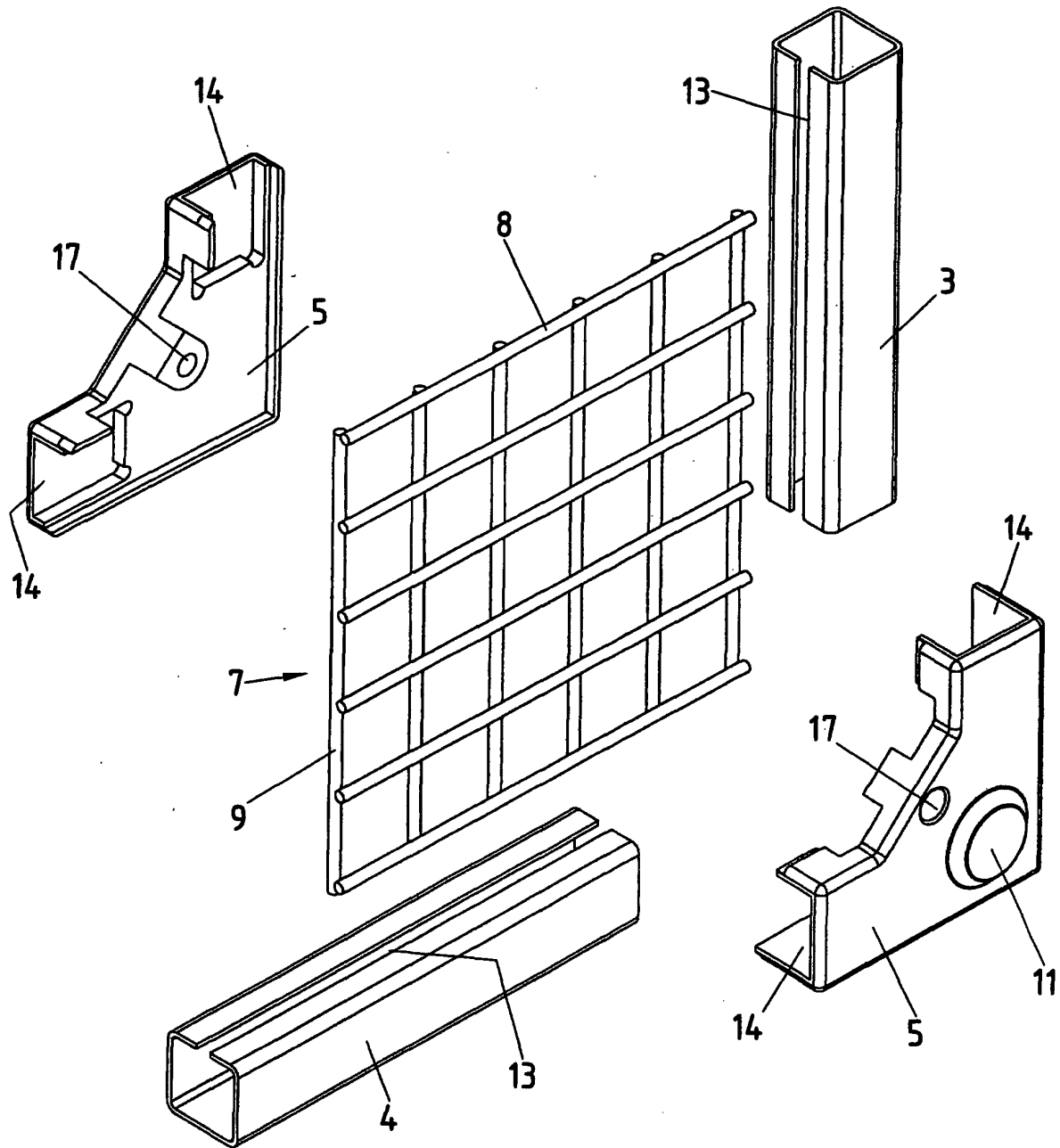
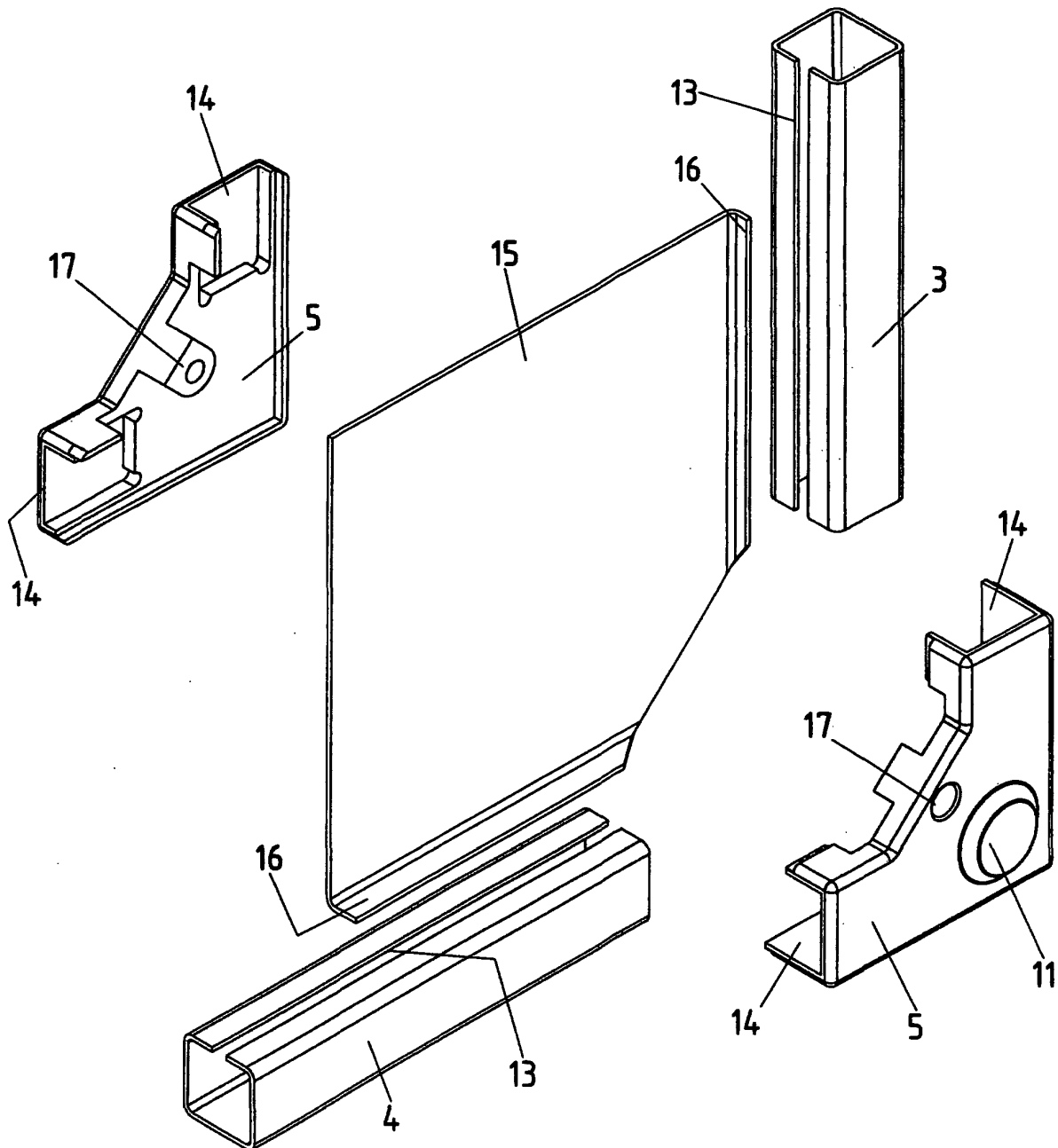


FIG. 6



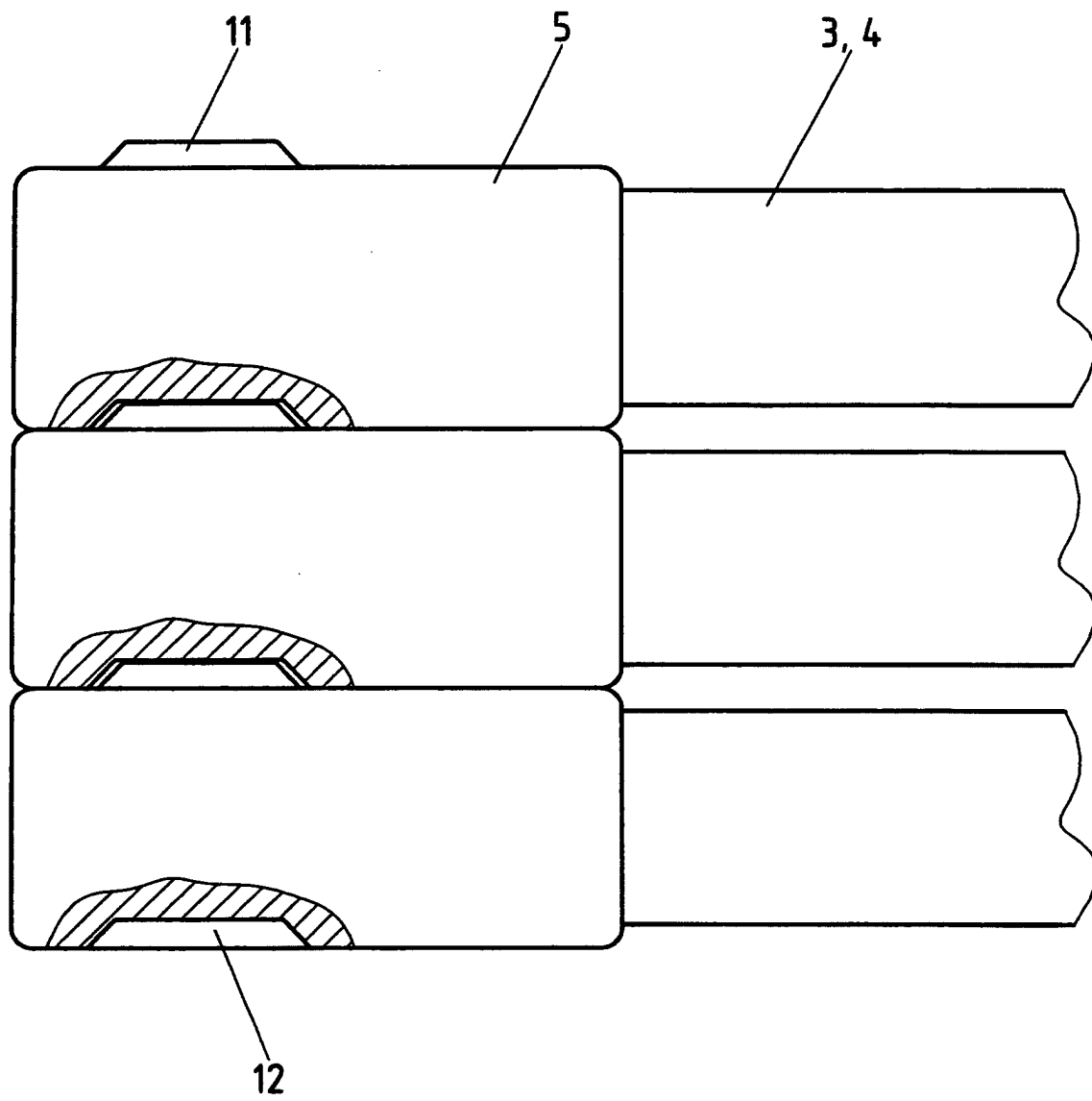


FIG. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 81 0201

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 3 734 467 A (WEEDEN R) 22. Mai 1973 (1973-05-22) * Spalte 2, Zeile 67 - Spalte 3, Zeile 17; Abbildungen 1,2 *	1-4	E04H17/16
A	FR 2 493 470 A (DESSOLLES ROGER) 7. Mai 1982 (1982-05-07) * Seite 4, Zeile 22 - Seite 6; Abbildungen *	1-4	
A	US 3 822 850 A (ELIAS M) 9. Juli 1974 (1974-07-09) * Spalte 1, Zeile 55 - Spalte 2, Zeile 15; Abbildungen 1-3 *	1-3	
A	US 5 494 261 A (GANDARA ENRIQUE P) 27. Februar 1996 (1996-02-27) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E04H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18. Juli 2000	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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03/82 (P44C03)

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

EP 00 81 0201

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.

18-07-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3734467	A	22-05-1973	US RE28493 E	29-07-1975
FR 2493470	A	07-05-1982	KEINE	
US 3822850	A	09-07-1974	KEINE	
US 5494261	A	27-02-1996	US 5595082 A	21-01-1997

EPO FORM P0461

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