

<p>(51) Internationale Patentklassifikation⁶ : H02B 1/30, 1/32</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/23007</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 28. Mai 1998 (28.05.98)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP97/06147</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 6. November 1997 (06.11.97)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 196 47 727.1 19. November 1996 (19.11.96) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): RIT-TAL-WERK RUDOLF LOH GMBH & CO. KG [DE/DE]; Auf dem Stützelberg, D-35745 Herborn (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BENNER, Rolf [DE/DE]; Wilhelmstrasse 8, D-35745 Herborn (DE). KÖHLER, Martina [DE/DE]; Am Eichelberg 1, D-35745 Herborn (DE). REUTER, Wolfgang [DE/DE]; Dorfstrasse 16, D-57299 Burbach 5 (DE).</p> <p>(74) Anwalt: FLECK, Hermann-Josef; Markgröninger Strasse 47/1, D-71701 Schwieberdingen (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, CN, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</p>	

(54) Title: RACK WITH SEVERAL ASSEMBLY LEVELS

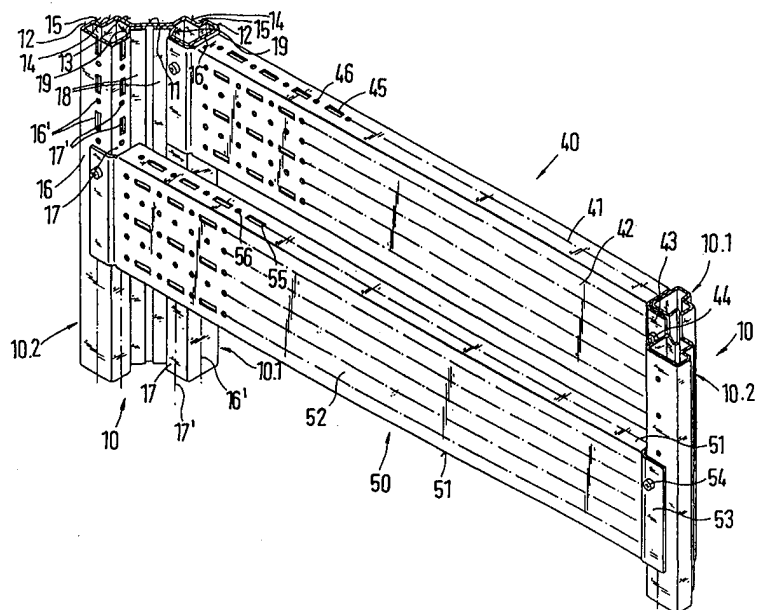
(54) Bezeichnung: RAHMENGESTELL MIT MEHREREN MONTAGEEBENEN

(57) Abstract

The invention relates to a rack for a switching cabinet, composed of vertical frame pieces. The vertical frame pieces have two protruding fastening elements, both of which contain a fastening section which is mounted parallel to the associated outer edges of the rack and a profiled side which is vertical to the associated outer edges of the rack. The fastening section and the profile edges are fitted with rows of fastening cavities spaced at equal distances from each other. The invention provides greater opportunity for mounting built-in fixtures on the rack frame when the distance between the profiled sides of one fastening attachment and the fastening sections of the other fastening attachment is the same as the distance between the fastening cavities or the space corresponds to a multiple of the dividing gap.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Rahmengerüst aus Rahmenschkel für einen Schaltschrank, bei dem die Rahmenschkel zwei Befestigungsansätze mit jeweils einem parallel zu den zugeordneten Außenseiten des Rahmengerüsts angeordneten Befestigungsabschnitt und einer vertikal zur zugeordneten Außenseite des Rahmengerüsts angeordneten Profelseite versehen sind, und wobei die Befestigungsabschnitte und die Profelseiten Reihen von in gleicher Teilung zueinander beabstandeten Befestigungsaufnahmen aufweisen. Die Variabilität für die Anbringung von Einbauten an dem Gestellrahmen wird erhöht, wenn vorgesehen ist, daß die Abstände der Profelseiten des einen Befestigungsansatzes zu den Befestigungsabschnitten des anderen Befestigungsansatzes jeweils gleich den Teilungsabstand der Befestigungsaufnahmen ist oder daß der Abstand einem Vielfachen des Teilungsabstandes entspricht.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidsschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Rahmengerstell mit mehreren Montageebenen

Die Erfindung betrifft ein Rahmengerstell aus Rahmenschenkeln für einen Schaltschrank, bei dem die Rahmenschenkel zwei Befestigungsansätze mit jeweils einem parallel zu den zugeordneten Außenseiten des Rahmengerstells angeordneten Befestigungsabschnitt und einer vertikal zur zugeordneten Außenseite des Rahmengerstells angeordneten Profilseite versehen sind, und wobei die Befestigungsabschnitte und die Profilseiten Reihen von in gleicher Teilung zueinander beabstandeten Befestigungsaufnahmen aufweisen.

Ein Rahmengestell dieser Art ist aus der DE 43 36 285 A1 bekannt. Solche Rahmenschenkel sind symmetrisch zu ihrer Querschnittsdiagonalen aufgebaut. An einem im Eckbereich des Rahmengestells nach außen weisenden Verbindungsabschnitt sind beidseitig der Querschnittsdiagonalen die Befestigungsansätze angeordnet. An den Befestigungsansätzen sind die Befestigungsabschnitte und die Profilseiten mit ihren Befestigungsaufnahmen angebracht. Der Befestigungsabschnitt und die Profilseite eines Befestigungsansatzes sind rechtwinklig zueinander angeordnet. An den Befestigungsaufnahmen lassen sich Montageschienen oder dgl. festlegen. An diesen können dann Einbauten, wie beispielsweise elektronische Einheiten, angebaut werden.

Derartige Montageschienen sind beispielsweise in der DE 1 95 03 289 beschrieben. Die im Querschnitt U-förmigen Montageschienen werden mit Winkeln an den Befestigungsaufnahmen der Befestigungsansätze zweier benachbarter vertikaler Rahmenschenkel angeschraubt.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Rahmengestell der eingangs erwähnten Art zu schaffen, bei dem die Befestigungsstellen für die Einbauten standardisiert werden.

Diese Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, daß die Abstände der Profilseiten des einen Befestigungsansatzes zu den Befestigungsabschnitten des anderen Befestigungsansatzes jeweils gleich dem Teilungsabstand der Befestigungsrahmen ist oder daß der Abstand einem Vielfachen des Teilungsabstandes entspricht.

Dadurch, daß der Abstand der Befestigungsaufnahmen der Profilseiten zu den Befestigungsaufnahmen der Befestigungsabschnitte in festem Verhältnis zu dem

Teilungsabstand der Befestigungsaufnahmen untereinander steht, läßt sich ein Rahmengestell schaffen, bei dem die Befestigungsstellen für die Einbauten ein räumliches Raster bilden. Die Einbauten können in diesem Raster beliebig im Rahmengestell eingebaut werden. Hierdurch wird eine hohe Variabilität für die Anbringungsmöglichkeiten von Einbauten eröffnet. Der Abstand kann hierbei gleich dem Teilungsabstand der Befestigungsaufnahmen sein oder er beträgt ein Vielfaches dieses Abstandes. Hierbei kann ein Vielfaches auch einen Bruchteil des Abstandes betragen. Wichtig ist, daß sich ein umlaufendes Befestigungsraster ergibt. In diesem Befestigungsraster können in den Reihen von Befestigungsaufnahmen auch "Zwischen-Befestigungsaufnahmen" innerhalb des Teilungssprungs verwendet sein.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, daß die Befestigungsabschnitte zweier nebeneinander stehender vertikaler Rahmenschenkel des Rahmengestells eine erste Montageebene und die parallel hierzu stehenden Profelseiten eine zweite Montageebene bilden, und daß an den Befestigungsaufnahmen der Befestigungsabschnitte und der Profelseiten durchgehende Montageschienen befestigbar sind.

Die beiden Montageebenen sind hierbei zueinander im Teilungsabstand oder einem Vielfachen hiervon beabstandet. Mit den beiden parallelen Montageebenen ergeben sich Anbringungsmöglichkeiten für unterschiedlich breite Einbauten.

Vorteilhaft ist hierbei, wenn vorgesehen ist, daß die Montageschienen einen Tragabschnitt aufweisen, der in der ersten oder der zweiten Montageebene angeordnet ist und mit mindestens einer Reihe von Befestigungsaufnahmen versehen ist, wobei die Befestigungsaufnahmen zueinander einen gleichen Teilungsabstand aufweisen, der dem Teilungsabstand an den Profelseiten bzw.

den Befestigungsabschnitten oder einem Vielfachen hiervon entspricht. Damit ist das Teilungsraster, das mit den Befestigungsaufnahmen der Rahmenschenkel gebildet wird, in den Montageschienen weitergeführt.

Eine einfache Ausgestaltung einer Montageschiene ist dadurch gekennzeichnet, daß sie im Querschnitt U-förmig aus dem Tragabschnitt und zwei hieran angeschlossenen, zueinander parallel beabstandeten Stegen gebildet ist.

Wenn vorgesehen ist, daß die Stege der Montageschiene mit Befestigungsaufnahmen versehen sind, dann sind weitere Anbringungsmöglichkeiten für Einbauten geschaffen. Auch bei diesen Reihen von Befestigungsaufnahmen ist ein festes Teilungsraster eingehalten.

Zur Anbringung der Montageschienen an den Rahmenschenkeln ist eine Ausgestaltung nach der Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß an dem Tragabschnitt der Montageschiene stirnseitig vorstehende Lappen angeformt sind, die mit Befestigungselementen an den Befestigungsabschnitten oder den Profilseiten festlegbar sind, und daß die Lappen gegenüber dem Tragabschnitt versetzt sind, so daß der Tragabschnitt in der Ebene liegt, die durch die Profilseiten/Befestigungsabschnitte gebildet ist. Hierdurch ist sichergestellt, daß die Montageschienen auf den durch die Profilseiten/Befestigungsabschnitten gebildeten Montageebenen liegen.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist es möglich, daß an den Befestigungsabschnitten und/oder den Profilseiten Wandelemente anbringbar sind. Als Wandelemente lassen sich beispielsweise Verkleidungen anbringen, die eine ganze Seite oder nur einen Teilbereich der Seite des Rahmengestelles überdecken. Auch können die Wandelemente als Montageplatten ausgebildet sein.

Insbesondere ist hierbei möglich, daß parallel zu den Wandelementen Außenwände angeordnet sind, und daß zwischen den Wandelementen und den Außenwänden Schächte für beispielsweise Kabel, Isolier-, Dämmmaterial oder als Luftführungskanäle gebildet sind.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung einen Teilbereich eines Rahmengestells mit zwei Montageschienen und

Fig. 2 in perspektivischer Teildarstellung einen vertikalen Rahmenschengel des Rahmengestelles mit hieran angebauten Wandelementen.

Die Fig. 1 zeigt zwei vertikale Rahmenschengel 10 eines Rahmengestelles. Zur besseren Übersichtlichkeit ist in der Fig. 1 nur der linke Rahmenschengel 10 detailliert mit Bezugszeichen versehen. Es sind jedoch alle vertikalen Rahmenschengel 10 des Rahmengestelles identisch ausgebildet, so daß sie an allen Eckbereichen eingesetzt werden können.

Der Rahmenschengel 10 weist einen Verbindungsabschnitt 11 auf, an dem beidseitig Befestigungsabschnitte 10.1, 10.2 angeschlossen sind. Die beiden Befestigungsabschnitte 10.1, 10.2 sind wiederum identisch aufgebaut, so daß sich eine Symmetrie zur Querschnittsdiagonalen des Rahmenschengels 10 ergibt. An den Verbindungsabschnitt 11 ist ein im Winkel stehender Stegabschnitt 23 angeschlossen. Dieser geht in eine rechtwinklige Abwinklung 14 über. Die Abwinklung 14 bildet zusammen mit der Abkantung 15 einen zurück-

versetzten Aufnahmeaum. In diesem Aufnahmeaum kann beispielsweise eine Abkantung eines Tür- oder Wandelementes aufgenommen werden. Es ist aber auch möglich, die Abkantung im Bereich der zwischen den Stegabschnitten 13 und dem Verbindungsabschnitt 11 gebildeten Rücksprung aufzunehmen. An die Abkantung 15 schließt sich rechtwinklig ein Dichtungs-Anlagesteg 12 an. An diesem Dichtungs-Anlagesteg kann ein Wandelement, wie es im einzelnen in der Fig. 2 mit 20 bezeichnet ist, angeschlagen und abgedichtet werden.

Wie sich aus der Fig. 1 weiter entnehmen läßt, trägt der Befestigungsabschnitt 10.1, 10.2 im Anschluß an den Dichtungs-Anlagesteg 12 zwei rechtwinklig zueinanderstehende Profilteile, die im einzelnen als Profilseite 16 und Befestigungsabschnitt 17 markiert sind. Die Profilseite 16 und der Befestigungsabschnitt 17 tragen jeweils eine Reihe von Befestigungsaufnahmen 16', 17', die vorliegend als Lochreihen ausgebildet sind. Die Befestigungsaufnahmen weisen zueinander einen einheitlichen Teilungsabstand auf.

Zwischen den beiden Befestigungsansätzen 10.1, 10.2 ist dem Innenraum es Rahmengestelles zugekehrt eine hinterschnittene Schwalbenschwanz-Nut mit Stegen 19 und Endabschnitten 18 gebildet. Die Endabschnitte 18 sind auf dem Verbindungssteg 11 aufgelegt und hieran fixiert, beispielsweise festgeschweißt.

Zwischen den beiden vertikalen Rahmenschenkeln 10 lassen sich Montageschienen 40, 50 befestigen. Die Montageschienen 40, 50 sind im Querschnitt U-förmig aus einem Tragabschnitt 42, 52 und hieran angeschlossene, zueinander parallel beabstandete Stege 41, 51 gebildet. In den Tragabschnitt 42, 52 und die Stege 41, 51 der Montageschienen 40, 50 sind wiederum Reihen von Befestigungsaufnahmen 45, 46, 55, 56 eingebracht. Hierbei sind wechselseitig Löcher und Schlitze vorgesehen. Die Löcher weisen

zueinander einen gleichen Teilungsabstand auf. Ebenso sind die Schlitze zueinander um das Maß dieses Teilungsabstandes versetzt. Der Teilungsabstand der Löcher und der Schlitze entspricht wieder dem Teilungsabstand, wie er mit den Befestigungsaufnahmen 16, 17' in den Profilseiten 16 bzw. Befestigungsabschnitten 17 verwirklicht ist. Zur Anbringung der Montageschienen 40, 50 sind die Tragabschnitte 42, 52 stirnseitig mittels Lappen 43, 53 verlängert. In diese Lappen 43, 53 sind Schraubenaufnahmen eingebracht, in die Befestigungselemente 44, 54 eingeführt und mit den Befestigungsaufnahmen 16', 17' der Profilseiten 16 bzw. Befestigungsabschnitte 17 verbunden. Die Lappen 43, 53 sind an ihrer dem vertikalen Rahmenschenkel 10 zugekehrten Seite mit Haken und/oder Zapfen versehen. Mit diesen können die Montageschienen 40, 50 an den Befestigungsaufnahmen 16', 17' vorpositioniert werden.

Der Abstand der Profilseiten 16 des einen Befestigungsansatzes 10.1, 10.2 zu dem Befestigungsabschnitt 17 des anderen Befestigungsansatzes 10.1, 10.2 entspricht im vorliegenden Fall dem Teilungsabstand der Befestigungsaufnahmen 16, 17', 45, 46, 55, 56. Damit bilden die Tragabschnitte 42, 52 der Montageschienen 40, 50 zwei zueinander parallel versetzte Montageebenen. Der Versatz entspricht hierbei dem Maß des Teilungsabstandes.

Wie aus der Darstellung nach Fig. 1 ersichtlich ist, sind die Tragabschnitte 42, 52 fluchtend zu den Profilseiten 16 bzw. zu dem Befestigungsabschnitt 17 ausgerichtet. Hierzu sind an den Lappen 43, 53 Übergangsabschnitte angeformt, die den Tragabschnitt 42, 52 halten. Die Lochreihen in den Stegen 41, 51 der Montageschienen 40, 50 gehen in die zugeordneten Lochreihen der Befestigungsabschnitte 17 bzw. der Profilseiten 16 über.

In der Fig. 2 ist die Anbringung von Wandelementen an dem Rahmenschenkel 10 dargestellt, wie er in Fig. 1 näher erläutert wurde. An den nach außen ge-

kehrten Dichtungs-Anlagestegen 12 können die Wandelemente 20 angelegt werden. Sie tragen Dichtungen 22, mit denen sie sich dichtend an den Dichtungs-Anlagesteg 12 anlegen. Die Abkantungen 21 der Wandelemente 20 ragen in den vor dem Verbindungsabschnitt 11 gebildeten Aufnahmeraum ein. Der Aufnahmeraum ist gegenüber den Außenseiten des Gestellrahmens zurückversetzt. An dem linken Befestigungsansatz 10.2 läßt sich ein Wandelement 30' anbringen. Hierzu ist das Wandelement 30' mit Schraubaufnahmen 31' versehen. In diese Schraubaufnahmen 31' können Befestigungsschrauben eingesetzt und mit den Befestigungsaufnahmen 17' des Befestigungsabschnittes 17 verschraubt werden. Das Wandelement 30 kann im vorliegenden Fall als Montageplatte eingesetzt werden, an der Einbauten festgemacht werden. Zwischen dem Wandelement 20 und der Montageplatte ist ein Schacht gebildet, in dem Installations- und Dämmmaterial eingebracht werden kann, oder er kann als Luftführungs kanal genutzt werden.

An dem Befestigungsansatz 10.1 ist eine alternative Anbringung eines weiteren Wandelementes 30" dargestellt. Das Wandelement 30" besitzt eine zur Außenseite des Gestellrahmens gekehrte Abkantung 32". In diese Abkantung 32" sind Bohrungen 31" eingebracht. Mit diesen Bohrungen 31" kann das Wandelement 30" mit der Profilseite 16 des Befestigungsansatzes 10.1 verschraubt werden. Wenn das Wandelement 30" fixiert ist, kann das die Außenseite des Gestellrahmens abdeckende Wandelement 20 angebracht werden. Auch hier ist wieder zwischen den Wandelementen 20 und 30" ein Schacht geschaffen.

In den vorliegenden Beispielen ist jeweils gezeigt, daß zwei räumlich voneinander getrennte Befestigungsansätze 10.1, 10.2 an einem Verbindungssteg 11 festgemacht sind. Nach dem Kern der Erfindung ist es jedoch auch möglich, daß die beiden Befestigungsansätze 10.1, 10.2 miteinander vereinigt sind.

Wichtig ist, daß die erfindungsgemäßen Teilungsabstände zwischen den Profilseiten 16 und den Befestigungsansätzen 17 eingehalten sind.

Ansprüche

1. Rahmengerstell aus Rahmenschenkeln für einen Schaltschrank, bei dem die Rahmenschenkel zwei Befestigungsansätze mit jeweils einem parallel zu den zugeordneten Außenseiten des Rahmengerstells angeordneten Befestigungsabschnitt und einer vertikal zur zugeordneten Außenseite des Rahmengerstells angeordneten Profilseite versehen sind, und wobei die Befestigungsabschnitte und die Profilseiten Reihen von in gleicher Teilung zueinander beabstandeten Befestigungsaufnahmen aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstände der Profilseiten (16) des einen Befestigungsansatzes (10.1) zu den Befestigungsabschnitten (17) des anderen Befestigungsansatzes (10.2) jeweils gleich dem Teilungsabstand der Befestigungsaufnahmen (16',17') ist oder daß der Abstand einem Vielfachen des Teilungsabstandes entspricht.
2. Rahmengerstell nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsabschnitte (17) zweier nebeneinander feststehender vertikaler Rahmenschenkel (10) des Rahmengerstells eine erste Montageebene und die parallel hierzu stehenden Profilseiten (16) eine zweite Montageebene bilden, und daß an den Befestigungsaufnahmen (16',17') der Befestigungsabschnitte (17) und der Profilseiten (16) Montageschienen (40,50) befestigbar sind.

3. Rahmengerüst nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Montageträger (40,50) einen Tragabschnitt (42) aufweisen,
der in der ersten oder der zweiten Montageebene angeordnet ist und mit
mindestens einer Reihe von Befestigungsaufnahmen (45,46, 55,56)
versehen ist, wobei die Befestigungsaufnahmen (45,46, 55,56) zu-
einander einen gleichen Teilungsabstand aufweisen, der dem Teilungs-
abstand an den Profilseiten (16) bzw. den Befestigungsabschnitten (17)
oder einem Vielfachen hiervon entspricht.
4. Rahmengerüst nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Montageträger (40,50) im Querschnitt U-förmig aus dem
Tragabschnitt (42) und zwei hieran angeschlossenen, zueinander parallel
beabstandeten Stegen (41,51) gebildet sind.
5. Rahmengerüst nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stege (41,51) der Montageträger (40,50) mit Befestigungs-
aufnahmen (45,46, 55,56) versehen sind.
6. Rahmengerüst nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß an dem Tragabschnitt (42,52) der Montageträger (40,50) stirnseitig
vorstehende Lappen (43,53) angeformt sind, die mit
Befestigungselementen (44,45) an den Befestigungsabschnitten (17) oder
den Profilseiten (16) festlegbar sind und

daß die Lappen (43,53) gegenüber dem Tragabschnitt (42,52) versetzt sind, so daß der Tragabschnitt (42,52) in der Ebene liegt, die durch die Profilmitten (16) Befestigungsabschnitte (17) gebildet ist.

7. Rahmengestell nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß an den Befestigungsabschnitten (17) und/oder den Profilmitten (16) Wandelemente (30',30") anbringbar sind.
8. Rahmengestell nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß parallel zu den Wandelementen (30',30") Außenwände (20) angeordnet sind, und daß zwischen den Wandelementen (30',30") und den Außenwänden (20) Schächte für Kabel, Isolier- oder Dämmmaterial oder dgl. gebildet sind.

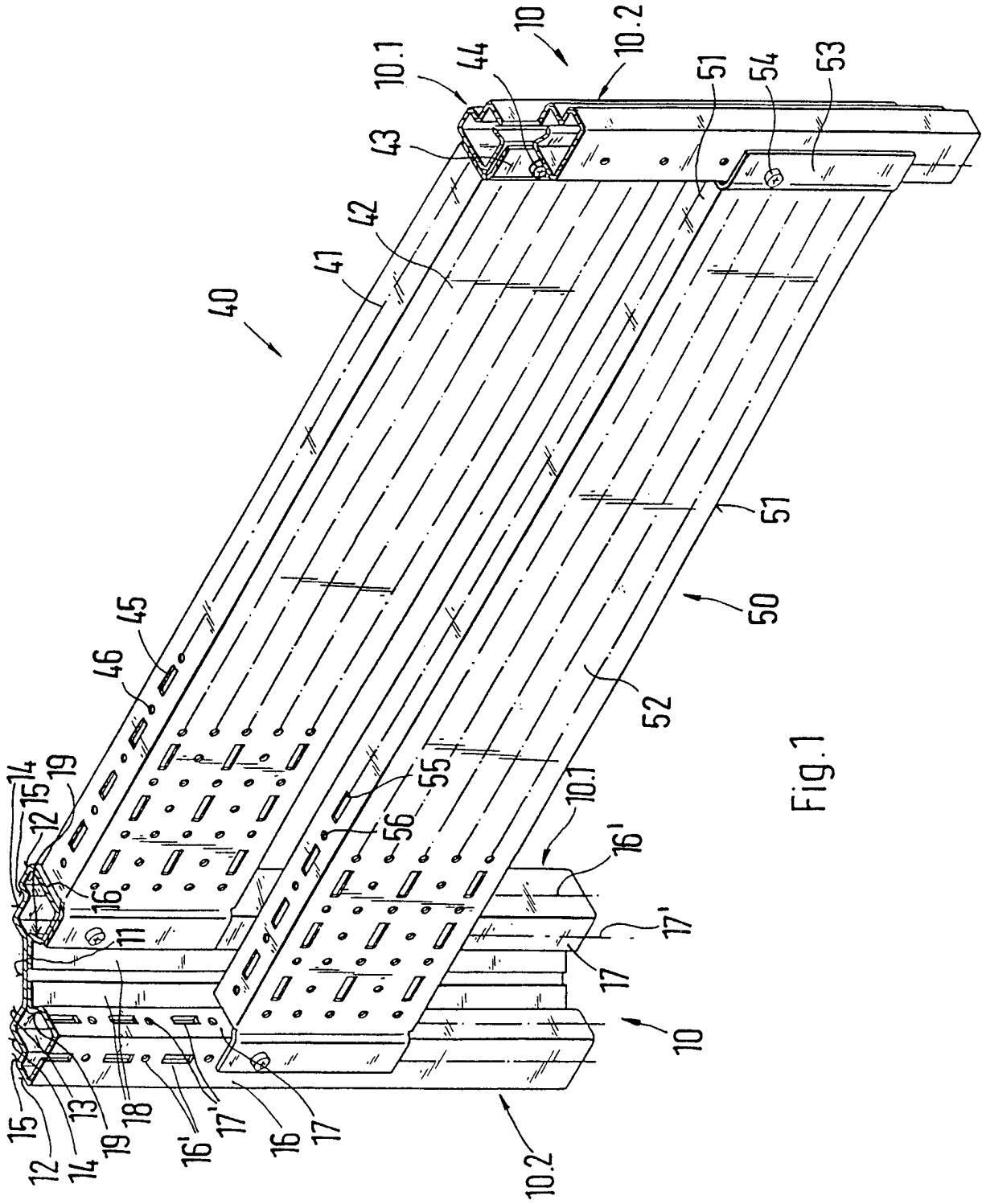
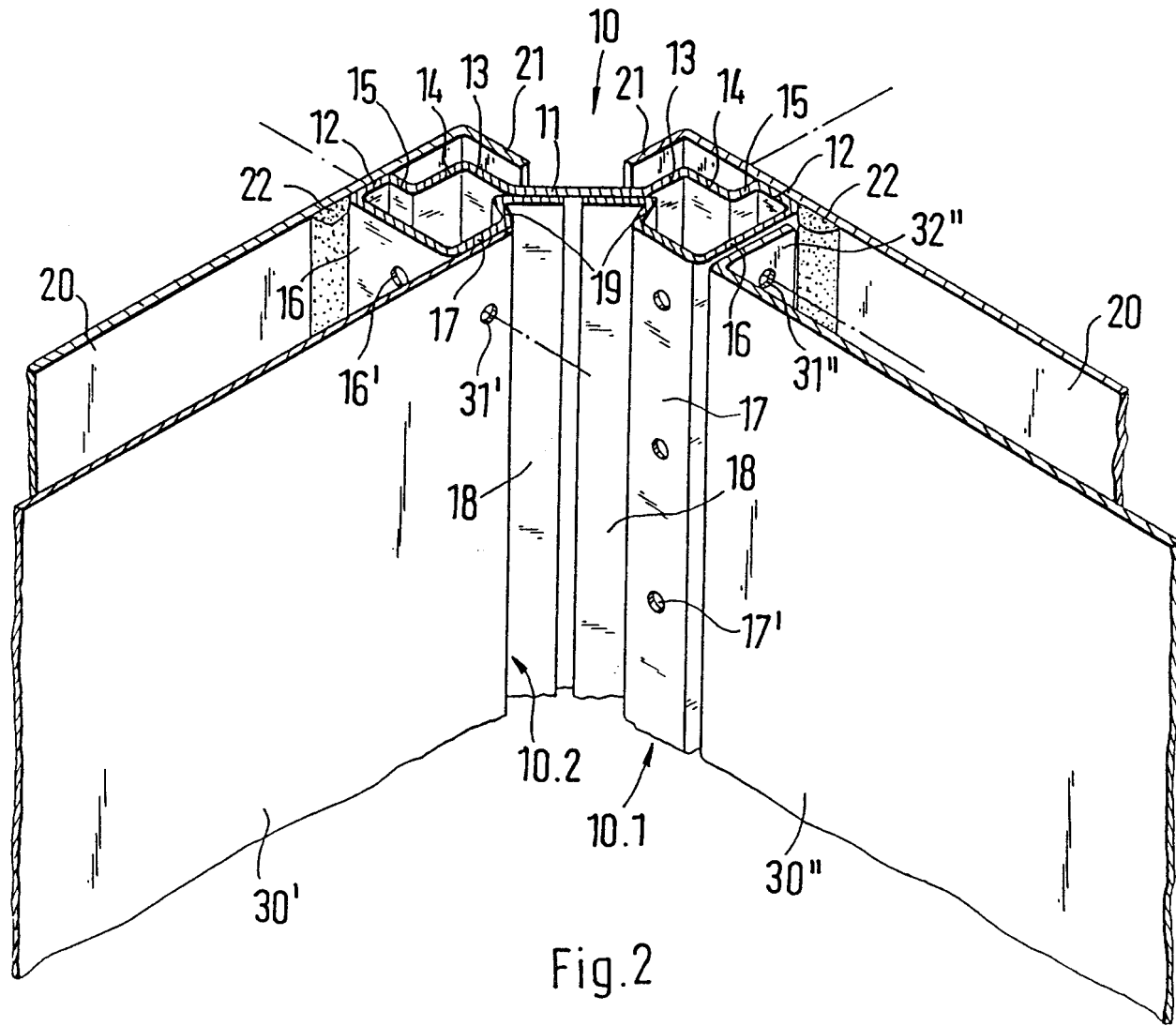


Fig.1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No
PCT/EP 97/06147

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 H02B1/30 H02B1/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 H02B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 195 03 289 A (RITTAL-WERK) 1 August 1996 cited in the application see column 4, line 41 - column 5, line 40 see figure 3	1
A	DE 20 43 699 A (SIEMENS AG) 2 March 1972 see page 2, paragraph 2 see page 4, last paragraph - page 5, paragraph 1 see figure 1	1
A	CH 285 914 A (GUTOR) 16 January 1953 see page 2, line 21 - line 92 see figure 1	1
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search 23 March 1998	Date of mailing of the international search report 02/04/1998
---	---

Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Castagné, O
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 97/06147

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 94 06 323 U (ABN WERNER BRAUN GMBH) 15 September 1994 see page 2, line 26 - page 3, line 10 see page 6 - page 8 see figures 1-3 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No PCT/EP 97/06147

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19503289 A	01-08-96	WO 9624236 A EP 0807371 A FI 973199 A NO 973590 A PL 321594 A	08-08-96 19-11-97 30-09-97 02-10-97 08-12-97
DE 2043699 A	02-03-72	NONE	
CH 285914 A		NONE	
DE 9406323 U	04-08-94	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 97/06147

A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 6 H02B1/30 H02B1/32

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 6 H02B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 195 03 289 A (RITTAL-WERK) 1. August 1996 in der Anmeldung erwähnt siehe Spalte 4, Zeile 41 - Spalte 5, Zeile 40 siehe Abbildung 3 ---	1
A	DE 20 43 699 A (SIEMENS AG) 2. März 1972 siehe Seite 2, Absatz 2 siehe Seite 4, letzter Absatz - Seite 5, Absatz 1 siehe Abbildung 1 ---	1
A	CH 285 914 A (GUTOR) 16. Januar 1953 siehe Seite 2, Zeile 21 - Zeile 92 siehe Abbildung 1 ---	1
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
23. März 1998	02/04/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P. B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Castagné, O
--	--

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intr. Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 97/06147

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 94 06 323 U (ABN WERNER BRAUN GMBH) 15.September 1994 siehe Seite 2, Zeile 26 - Seite 3, Zeile 10 siehe Seite 6 - Seite 8 siehe Abbildungen 1-3 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 97/06147

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19503289 A	01-08-96	WO 9624236 A EP 0807371 A FI 973199 A NO 973590 A PL 321594 A	08-08-96 19-11-97 30-09-97 02-10-97 08-12-97
DE 2043699 A	02-03-72	KEINE	
CH 285914 A		KEINE	
DE 9406323 U	04-08-94	KEINE	