

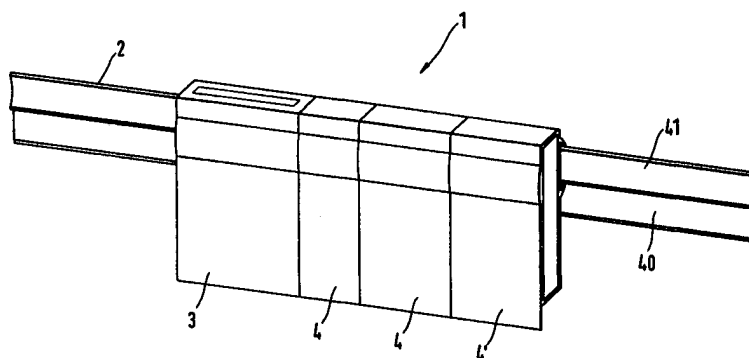
PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation⁶ : H04Q 1/00	A2	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/18266 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 30. April 1998 (30.04.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE97/01268 (22) Internationales Anmeldedatum: 20. Juni 1997 (20.06.97) (30) Prioritätsdaten: 196 42 953.6 17. Oktober 1996 (17.10.96) DE (71) Anmelder: ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, D-70442 Stuttgart (DE). (72) Erfinder: KRAEMER, Dieter; Im Hain 5, D-65510 Idstein (DE). HELFRICH, Burkhard; In den Elf Morgen 1, D-68649 Groß-Rohrheim (DE). KETTELER, Alfons; Spessarting 33, D-64287 Darmstadt (DE). KEUCHEL, Helmut; Obergasse 12, D-35410 Hungen (DE). MAYER, Helmut, R.; Höhenweg 22, D-61231 Bad Nauheim (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: CZ, HU, PL, SK, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i>

(54) Title: TELEPHONE EXCHANGE

(54) Bezeichnung: FERNMELDEVERMITTLUNGSANLAGE



(57) Abstract

A telephone exchange consisting of a holding device that can be mounted on a wall and modules arranged on this that are constructed as closed metal housings and have at least one plug for connecting to a bus system and the power supply, and at least a second plug for the terminals of local and trunk lines, and a power-supply unit with the external design of a module, must be improved so that it is extremely flexible in use and also easy to handle during installation. For this purpose, it is proposed that the first plug be located in a side wall of the module, and a third plug designed as a mating connector be located in the opposite side wall of the module, and that a rail be provided as the holding device, so that the first plug of a module can be connected directly to the mating plug of an adjacent module by sliding the modules along the rail.

(57) Zusammenfassung

Um eine Fernmeldevermittlungsanlage mit einer an einer Wand befestigbaren Haltevorrichtung und daran angeordneten Modulen, die als geschlossene Metallgehäuse ausgestaltet sind und wenigstens einen ersten Stecker zum Anschluß an ein Bussystem und die Stromversorgung sowie wenigstens einen zweiten Stecker für die Anschlüsse von Anschluß- und Verbindungsleitungen aufweisen, und mit einer im äußeren Aufbau als Modul ausgebildeten Stromversorgungseinrichtung, dahingehend zu verbessern, daß die Anlage äußerst flexibel einsetzbar und gleichzeitig beim Aufbau leicht zu handhaben ist, wird vorgeschlagen, den ersten Stecker in einer Seitenwand des Moduls und einen als Gegenstecker zu dem ersten Stecker ausgebildeten dritten Stecker in der gegenüberliegenden Seitenwand des Moduls anzuordnen und als Haltevorrichtung eine Schiene vorzusehen, wobei der erste Stecker eines Moduls durch Verschieben der Module auf der Schiene mit dem Gegenstecker eines benachbarten Moduls direkt verbindbar ist.

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	Aserbaidshan	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						

5

10

Fernmeldevermittlungsanlage

15 Stand der Technik

Die Erfindung geht von einer Fernmeldevermittlungsanlage nach der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Gattung aus. Aus der Druckschrift DE 44 47 183 A1 ist bereits eine Fernmeldevermittlungsanlage mit einer an einer Wand befestigbaren Haltevorrichtung bekannt. Die Haltevorrichtung besteht aus einer Grundplatte, auf welcher eine Verbindungsleiterplatte und mehrere Anschlußleiterplatten angeordnet sind. Auf die Grundplatte können mehrere als geschlossene Metallgehäuse ausgebildete Module aufgesteckt werden, welche die zum Betreiben einer Fernmeldevermittlungsanlage notwendigen Einrichtungen beinhalten, wie zum Beispiel Anschluß- und Verbindungsleitungsschaltungen. Zu diesem Zweck weist jedes Modul auf seiner der Grundplatte zugewandten Seite zwei Stecker auf. Der Anschluß an das Bussystem und die Stromversorgung erfolgt über einen ersten Stecker, welcher mit einem auf der Verbindungsleiterplatte vorgesehenen Gegenstecker in Kontakt bringbar ist. Die Anschlüsse der Anschluß- und Verbindungsleitungen erfolgen über einen weiteren Stecker, der wiederum mit einem Anschlußstecker auf der zugehörigen Anschlußleiterplatte verbindbar ist. Die Strom-

versorgungseinrichtung weist äußerlich den gleichen Aufbau wie ein Vermittlungsmodul auf und ist ebenfalls über einen Stecker mit der Verbindungsleiterplatte verbunden. Zur Verbesserung der elektromagnetischen Verträglichkeit und zum Schutz der Module wird eine metallische Abdeckkappe auf die Grundplatte aufgesetzt und mit Rastmitteln daran befestigt. Nachteilig bei diesem Stand der Technik ist, daß die Befestigung der zum Anschluß der Module an ein Bussystem vorgesehenen Verbindungsleiterplatte eine komplizierte Haltemechanik aus Rastfedern und Auflagestegen erforderlich macht und die einzelnen Module nach dem Aufsetzen und Einstecken mit weiteren Rastmitteln an der Grundplatte befestigt werden müssen. Hierdurch wird die Handhabbarkeit beim Austausch einzelner Modulen erschwert. Besonders nachteilig ist, daß die als Haltevorrichtung vorgesehene Grundplatte nur eine vorgegebene, durch die Zahl der Steckplätze begrenzte Anzahl von Modulen aufnehmen kann. Es ist daher in manchen Fällen nicht möglich, die Anlage durch das Einsetzen weiterer Module den Kundenwünschen entsprechend zu erweitern. Umgekehrt sind Vorleistungen für den Erweiterungsfall, wie die Bereitstellung zusätzlicher Steckplätze, in solchen Fällen unnötig, in denen nur wenige Module benötigt werden. Insbesondere für kleine, auf das jeweilige Anforderungsprofil zugeschnittene Fernmeldevermittlungsanlagen ist daher das bekannte Konzept nicht flexibel genug einsetzbar.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Fernmeldevermittlungsanlage mit dem kennzeichnenden Merkmal des Hauptanspruchs besitzt demgegenüber den Vorteil, bei einfacher Konzeption äußerst flexibel einsetzbar und zugleich leicht handhabbar zu sein. Bestimmte Vorleistungen wie Steckplätze, Rastmittel zur Befestigung der Module an einer Grundplatte und eine zusätzliche Verbindungsleiterplatte zum Anschluß der Module an das Bussystem können eingespart werden, wodurch die Herstellungskosten ge-

senkt werden können. Statt einer aufwendig konstruierten Grundplatte wird eine einfache Schiene als Haltevorrichtung zur Festlegung der Fernmeldevermittlungsanlage an einer Wand verwandt. Die Module werden einfach mit entsprechenden Halte-
5 teteilen auf die Schiene aufgesetzt. Durch Verschieben auf der Schiene können die Module über in den Seitenwänden vorgesehene Stecker miteinander in Kontakt gebracht werden, wobei das Bussystem durch alle Module hindurchgeführt wird. Mit nur wenigen Handgriffen kann die Anlage leicht um zusätzliche Module erweitert oder verkleinert werden. Eine Anpassung an das jeweilige Anordnungsprofil ist somit in optimaler Weise möglich. Als einzige Vorleistung muß nur die Schiene eine ausreichende Länge aufweisen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung werden durch die in den Unteransprüchen beschriebenen Merkmale ermöglicht. So ist es vorteilhaft, die Modulgehäuse quaderförmig auszubilden, wodurch beim Zusammen-
15 schieben der Module eine besonders kompakt aufgebaute Anlage entsteht. Die Vorderseite kann einen zusätzlichen sich vorzugsweise in Verlängerung der Vorderwand erstreckenden Schenkel aufweisen, der als Handgriff das Einsetzen auf der Schiene erleichtert. Ein Anschlußstecker für die Anschluß- und Verbindungsleitungen wird einfach an der Unterseite
20 durch eine Öffnung aus dem Modulgehäuse herausgeführt. Eine umständliche Kabelführung innerhalb der Fernmeldevermittlungsanlage entfällt.

Besonders vorteilhaft ist, wenn die Module einfach mit einem an der Rückwand angeordneten Einhängeteil in ein korrespondierendes Aufhängeteil der Schiene eingehängt werden können, da dann beim Austausch eines Moduls oder der Ergänzung eines weiteren Moduls zwischen zwei bereits auf der Schiene angeordneten Modulen letztere nicht von der Schiene entfernt
30 werden müssen. Die Steckverbindung zwischen den Modulen wird einfach durch Verschieben auf der Schiene gelöst, das zu-

sätzliche Modul wird dazwischen eingehängt und die Module werden wieder zusammengeschoben.

5 Vorteilhaft ist weiterhin, daß die Modulgehäuse um einen gemeinsamen Auflagebereich von Einhängeteil und Aufhängeteil drehbar gelagert sind und sich mit einem Stützteil entgegen einem durch die Gewichtskraft des Moduls hervorgerufenen Drehmoment an der Wand oder der Schiene abstützen. Die Module können so problemlos in die Schiene eingehängt werden und
10 richten sich zugleich unter dem Einfluß ihrer Gewichtskraft in einer durch das Stützteil vorbestimmten Lage mit vorzugsweise parallel zur Wand verlaufender Rückwand aus.

15 Besonders vorteilhaft ist, wenn die Schiene einen in Verschieberichtung der Module konstanten Querschnitt aufweist und als Formteil mit einem Verbindungssteg ausgestaltet ist, der an seinem oberen Ende mit dem Aufhängeteil und an seinem unteren Ende mit einem Sicherungsteil versehen ist. Der Zwischenraum zwischen dem vom Modul abstehenden Ende des Ein-
20 hängeteils und dem abstehenden Ende des Stützteils ist größer ausgebildet als die Breite des Verbindungssteiges zusammen mit der Breite des sich daran anfügenden Sicherungsteils, so daß das Stützteil beim Einhängen des Moduls das mit dem Verbindungssteg verbundene Sicherungsteil hinterfaßt
25 und durch die Auflage des Einhängeteils am Aufhängeteil gegen das Sicherungsteil vorgespannt ist. Bei einer derartigen Ausführung von Schiene und Einhängeteil bzw. Stützteil wird das Modul durch die Vorspannung des Stützteils am Sicherungsteil gegen ein Herausrutschen aus der Schiene im Falle
30 eines versehentlichen Anstoßens gesichert, ist aber aufgrund des konstanten Schienenquerschnitts weiterhin an der Schiene verschiebbar.

35 Vorteilhaft ist, wenn der als Formteil ausgestalteten Schiene eine Auflageteil angeformt ist, auf welchem sich das Stützteil nach dem Einhängen des Moduls abstützt. Vorteil-

haft ist weiterhin, wenn das Auflageteil eine ebene Fläche zur Auflage und Befestigung an der Wand aufweist.

Weiterhin vorteilhaft ist, wenn die Auflagebereiche von Ein-
hängeteil und Aufhängeteil bzw. von Stützteil und Sicherungsteil eine im Querschnitt sphärische gekrümmte Form mit einem beiden Auflagebereichen gemeinsamen Krümmungsmittelpunkt aufweisen. Diese Ausführung ermöglicht, daß das Modul letztendlich durch eine Drehbewegung um den gemeinsamen Krümmungsmittelpunkt an der Schiene festgelegt wird, wobei das Stützteil während der Drehbewegung das Sicherungsteil der Schiene hinterfaßt. Bei einer derartigen Ausführung sind die Module besonders gut gegen eine Herausrutschen gesichert.

Ein Verkannten des Einhängeteils zwischen dem im Querschnitt sphärisch gekrümmten Aufhängeteil und der Wand beim Aufsetzen des Moduls auf die Schiene wird durch einen von dem Aufhängeteil zur Wand hin abstehenden Steg vorteilhaft vermieden.

Besonders vorteilhaft ist weiterhin, Oberseite, Rückwand, Unterseite und Vorderwand der Modulgehäuse als Strangpreßprofil mit rechteckigem Querschnitt auszubilden, das mit zwei daran festlegbaren Seitenwänden oder Seitendeckeln verschlossen werden kann. Die Länge des rohrförmigen Strangpreßprofils kann hierdurch auf sehr einfache Art direkt an die Länge der Leiterplatten angepaßt werden, die von dem betreffenden Modul aufgenommen werden soll. Für längere Leiterplatten wird einfach ein längeres Strangpreßprofil gleicher Breite und Höhe hergestellt. Der zusätzliche Platzbedarf für das längere Modul kann leicht durch Verschieben der übrigen Module auf der Schiene bereitgestellt werden. Vorteilhaft ist, daß alle Module unabhängig von ihrer Länge mit dem gleichen Werkzeug hergestellt werden können und somit

keine Kosten für die Bereitstellung zusätzlicher Werkzeuge entstehen.

Weiterhin ist vorteilhaft, daß die äußere Formgestaltung bzw. das Design der Module auf preiswerte Art dem jeweiligen Kundenwunsch angepaßt werden kann. Hierzu muß lediglich ein Strangpreßwerkzeug durch ein anderes ersetzt werden, was sehr viel kostengünstiger als beispielsweise der Austausch eines Werkzeugs zur Herstellung eines Spritzgußgehäuses ist. Die Innenkontur der Strangpreßprofile wird auch bei unterschiedlicher Formgestaltung gleichartig ausgebildet, so daß unabhängige vom Design die gleichen Leiterplatten und Seitenwände in die rohrförmigen Profile eingesetzt werden können. Vorteilhaft können in der Innenkontur der Strangpreßprofile Nuten zur Führung der Leiterplatten vorgesehen sein.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der Fernmeldevermittlungseinheit mit der Schiene und mehreren an der Schiene festgelegten Modulen,

Fig. 2a und 2b ein einzelnes als Strangpreßprofil ausgestaltetes Modulgehäuse mit aufsetzbaren Seitenwänden, das zwei mit Baugruppen bestückte Leiterplatten aufnimmt,

Fig. 3a - 3c einen Querschnitt durch die Schiene und ein Modul in drei verschiedenen Phasen des Einhängens des Moduls in die Schiene.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Fernmeldevermittlungsanlage 1. Die Anlage besteht aus einer als Schiene 2 ausgebildeten Haltvorrichtung, an

der mehrere Module 3,4 angeordnet sind. Die Schiene 2 ist einstückig aus Metall oder einem harten Kunststoff hergestellt. Beispielsweise kann die Schiene als Strangpreßprofil gefertigt werden. Es ist auch möglich, die Schiene aus mehreren Teilen zusammenzusetzen. Die Schiene 2 wird in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel horizontal an einer Wand 5 befestigt. Denbar ist auch, die Schiene vertikal an der Wand zu befestigen und die Module zum Beispiel mit schwalbenschwanzartigen Halteteilen zur Anordnung an der Schiene zu versehen. In dem hier gezeigten Beispiel werden die Module 4 einfach in die Schiene 2 eingehängt, wobei die Module 4 durch an der Schiene und an der Modulrückseite vorgesehene, komplementär zueinander ausgestaltete Verbindungsmittel (50,51,41,46) an der Schiene verschiebbar festgelegt werden. Die Module sind aus Gründen des EMV-Schutzes (elektromagnetische Verträglichkeit) aus Metall gefertigt und beinhalten die zum Betreiben der Anlage notwendigen Anschluß- und Verbindungsleitungsschaltungen. Wie in Fig. 2a gezeigt, werden die elektronischen Bauelemente 20 auf Leiterplatten 18,19 innerhalb der geschlossenen Modulgehäuse angeordnet. Die Modulgehäuse 4 bestehen aus rohrförmigen Aluminium-Strangpreßprofilen mit rechteckigem Querschnitt, welche Rückwand 13, Oberseite 10, Vorderwand 11 und Unterseite 12 bilden und mit aufsetzbaren Seitenwänden 14,15 verschlossen werden können, so daß ein gegen elektromagnetische Strahlung gut geschützter Raum entsteht. Die Außenseite der Module ist mit einem elektrischen Isolierstoff beschichtet. In der Innenkontur des Strangpreßprofiles sind an der Oberseite 10 und der Unterseite 12 Nuten 27 eingelassen, in welche die Leiterplatten 18,19 vor dem Aufsetzen der Seitenwände 14,15 durch die offenen Seiten der Strangpreßprofile eingeschoben werden. Dabei dienen die Nuten 27 der Führung und Halterung der Leiterplatten 18,19 innerhalb des Modulgehäuses 4. Im Falle einer nachträglichen Variantenänderung werden zusätzliche elektronische Bauelemente auf einer nur in Längsrichtung X (Fig. 2b) vergrößerten Leiterplatte 18 mit gleicher Höhe Y

bestückt. Das Modulgehäuse 4 kann nun auf sehr einfache Weise durch eine Änderung der Profillänge X des Strangpreßprofiles entsprechend angepaßt werden. Da hierbei das gleiche Strangpreßwerkzeug benutzt werden kann, entstehen keine zusätzlichen Werkzeugkosten, was sich besonders vorteilhaft auf die Herstellungskosten neuer Module auswirkt.

An einer der in das Strangpreßprofil eingeschobenen Leiterplatten 18 (Fig. 2a) ist ein erster Stecker 21 zum Anschluß des Moduls 4 an ein Bussystem und eine Stromversorgungseinheit vorgesehen. Der Stecker 21 ist so auf der Leiterplatte 18 angebracht, daß er einer der noch offenen Seiten des Strangpreßprofiles zugewandt ist. An derjenigen Seite der Leiterplatte 18, welche dem ersten Stecker 21 gegenüberliegt, befindet sich ein weiterer (dritter) Stecker, der als Gegenstecker zu dem ersten Stecker 21 ausgebildet ist. Der Gegenstecker ist in der Fig. 2a nicht erkennbar. Nach dem Einschieben der Leiterplatten 18 werden die offenen Seiten des Strangpreßprofiles mit metallischen Seitenwänden bzw. Seitendeckeln 14,15 verschlossen, die über entsprechende Haltemittel mit dem Strangpreßprofil verbindbar sind. Die Seitenwände 14,15 weisen jeweils eine Ausnehmung 16 bzw. 17 für den ersten bzw. den dritten Stecker auf. Beim Aufsetzen der Seitenwände 14,15 wird der erste Stecker 21 durch die entsprechende Ausnehmung 16 der Seitenwand 14 hindurchgeführt und steht mit den Steckkontakten ein Stück nach außen ab. Der an der gegenüberliegenden Seite 15 des Modulgehäuses vorgesehene dritte Stecker ist entsprechend als Steckerbuchse ausgebildet und dient zur Aufnahme der Steckkontakte des ersten Steckers eines benachbarten Moduls. Beide Stecker weisen Bohrungen 28 auf und werden mit Schrauben 29 an den Seitenwänden 14,15 befestigt. Die Ausnehmungen 16,17 in den Seitenwänden werden durch die beiden Stecker gegen elektromagnetische Strahlung dicht verschlossen.

Wie weiterhin in Fig. 2a zu erkennen ist, befindet sich an derjenigen Seite der Leiterplatte 18, welche der Unterseite 12 des Moduls 4 zugewandt ist, ein weiterer (zweiter) Stecker 23 zum Anschluß der Anschluß- und Verbindungsleitungen der Endteilnehmer. Die Unterseite 12 des Moduls weist hierfür eine Ausnehmung 25 auf, durch welche ein mit den Anschluß- und Verbindungsleitungen verbundener Gegenstecker 26 mit dem zweiten Stecker 23 verbunden werden kann. Die Ausnehmung 25 kann nach der Herstellung der Strangpreßprofile zum Beispiel durch Stanzen hergestellt werden. Der zweite Stecker 23 überdeckt nach dem Einschieben der Leiterplatten 18,19 die Ausnehmung 25 an der Unterseite 12 derart, daß kein Spalt entsteht, durch den elektromagnetische Strahlung nach außen dringt. Die Modulgehäuse weisen an ihrer Rückseite 13 Kupplungsteile 50,51 zur Festlegung der Module 4 an der Schiene 2 auf. Vorteilhaft können die Kupplungsteile 50,51 bei der Herstellung der Strangpreßprofile direkt mit hergestellt werden. Die Vorderwand 11 des Modulgehäuses kann sich, wie in Fig. 3a gezeigt, ein Stück über die Unterseite 12 erstrecken, wodurch ein senkrecht von der Unterseite 12 abstehender Schenkel 30 gebildet wird, der als Handgriff das Einhängen der Module 4 in die Schiene 2 erleichtert.

In den Figuren 3a - 3c ist ein Querschnitt durch die als Haltevorrichtung vorgesehene Schiene 2 und ein einzelnes Modulgehäuse 4 ohne die darin eingesetzten Leiterplatten dargestellt. Die Schiene 2 ist als Formteil mit einem in Verschieberichtung der Module konstanten Querschnitt ausgebildet. Das Schienenformteil 2 umfaßt einen Verbindungssteg 43 an dessen oberem Ende ein Aufhängeteil 41 und an dessen unteren Ende ein Sicherungsteil 46 angeformt ist. Aufhängeteil 41, Verbindungssteg 43 und Sicherungsteil 46 bilden in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel ein rinnenartig gekrümmtes Formteil dessen konvexe Seite der Wand 5 zugewandt und dessen konkave Seite von der Wand wegweist. Im Anbindungsreich von Verbindungssteg 43 und Sicherungsteil 46 ist dem

Schienenformteil 2 ein weiterer Verbindungssteg 47 angeformt der mit einem Auflageteil 40 einstückig verbunden ist. Die der Wand zugewandte Seite 48 des Auflageteils 40 weist eine ebene Fläche 48 zur Auflage und Befestigung der Schiene 2 an der Wand 5 auf. Hierzu können zum Beispiel Schrauben oder ähnliche Verbindungsmittel verwandt werden. Durch die der Wand abgewandte Seite des Auflageteils 40, den weiteren Verbindungssteg 47 und die der Wand zugewandte Seite des Sicherungsteils 46 wird eine parallel zur Schiene 2 verlaufende Kehlung 45 gebildet. Die zur Wand 5 hinweisende konvex gekrümmte Seite des Aufhängeteils 41 weist eine im Querschnitt sphärische Krümmung mit einem Krümmungsmittelpunkt D auf. Ebenso weist die zur Wand hinweisende konvex gekrümmte Seite des Sicherungsteils 46 eine im Querschnitt sphärische gekrümmte Form mit dem selben Krümmungsmittelpunkt D auf. Weiterhin wird die sphärisch gekrümmte Seite des Aufhängeteils 41 durch einen im Übergangsbereich von Aufhängeteil 41 und Verbindungssteg 43 zur Wand hin abstehenden Steg 44 begrenzt.

Wie in Fig. 3a zu erkennen ist, weisen die Modulgehäuse 4 an ihrer Rückseite 13 zwei zu dem Aufhängeteil 41 und dem Sicherungsteil 46 der Schiene komplementär ausgebildete Kuppelungsteile 50,51 auf. Dem oberen Randbereich der Rückwand 13 des Moduls 4 ist ein Einhängeteil 50 in Form eines davon abstehenden gekrümmten Schenkels angeformt. Etwa in der Mitte der Rückwand 13 ist ein Stützteil in Form eines zweiten gekrümmten Schenkels 51 vorgesehen. Die Länge beider Schenkel entspricht der Länge X eines Modulgehäuses. Wenn die Modulgehäuse nicht als Strangpreßprofile hergestellt werden, ist es auch möglich, die Schenkel kürzer auszubilden. Die Schenkel 50,51 sind zueinander hingekrümmt, so daß ihre freien, von der Rückseite des Moduls abstehenden Enden 52,53 einander zugewandt sind. Der Krümmungsradius der Schenkel 50,51 entspricht dem Krümmungsradius der konvex gekrümmten Seiten des Aufhängeteils 41 und des Sicherungsteils 46 der Schiene.

Der Abstand zwischen dem vom Modul (4) abstehenden Ende (52) des Schenkels (50) und dem vom Modul abstehenden Ende (53) des als Stützteil (51) vorgesehenen zweiten Schenkels ist im Querschnitt größer als die Breite des Verbindungssteges (43) zusammen mit der Breite des sich daran anfügenden Sicherungsteils (46) ausgebildet.

Beim Einhängen eines Moduls 4 in die Schiene 2 wird folgendermaßen verfahren. Zuerst wird, wie in Fig. 3a gezeigt, das Modul 4 in einer geneigten Lage derart gehalten, daß die durch Rückwand 13 und Oberseite 10 gebildete Kante der Wand 5 am nächsten ist und die durch Vorderwand 11 und Unterseite 12 gebildete Kante bzw. der Schenkel 30 von der Wand am weitesten entfernt ist. In dieser Lage wird zunächst der obere gekrümmte Schenkel 50 auf die Schiene 2 aufgesetzt, wobei das frei Ende 52 des Schenkels 50 in den Raum zwischen der Wand 5 und dem Auflageteil 41 eindringt, bis es auf dem Steg 44 aufliegt. Der Steg 44 verhindert, daß sich der Schenkel 50 zwischen der Wand und dem Auflageteil verklemmt. Zugleich wird durch den Auflagebereich des freien Schenkelendes 52 auf dem Steg 44 eine Drehachse gebildet, so daß das Modul 4 in Fig. 3a in Pfeilrichtung unter Zuhilfenahme seiner Gewichtskraft mit der Unterseite 12 um diese Drehachse in Richtung Wand 5 geschwenkt bzw. gedreht werden kann. Das freie Ende 53 des als Stützteil vorgesehenen unteren Schenkels 51 wird durch die Drehbewegung des Moduls 4 an der Unterkante des Sicherungsteils 46 vorbeigeführt. Diese erste Phase der Drehbewegung wird durch die in Fig. 3b gezeigte Situation beendet. Die dem Modul zugewandte Innenseite des oberen gekrümmten Schenkels 50 liegt nun ganzflächig auf dem Auflageteil 41 auf, während die Innenseite des unteren gekrümmten Schenkels 51 an der Unterkante 46 des Sicherungsteils 46 anliegt. Wird das Modul 4 nun weiter mit der Unterseite 12 in Richtung Wand 5 gedreht, so dreht es sich während dieser zweiten Phase der Drehbewegung um eine Drehachse, die durch den gemeinsamen Krümmungsmittelpunkt des Auf-

lagebereichs des oberen Schenkels (50) auf dem Aufhängeteil (41) und des Auflagebereichs des unteren Schenkel (51) auf dem Sicherungsteil (46) verläuft und die in Fig. 3b mit D gekennzeichnet ist. Dabei gleitet der obere Schenkel 50 auf dem Auflageteil 41 und der untere Schenkel 51 auf dem Sicherungsteil in Pfeilrichtung, so daß ein gewisser Reibungswiderstand während dieser zweiten Phase zu überwinden ist. Der untere Schenkel 51 dringt solange mit seinem freien Ende 53 in die Kehlung 45 ein, bis er am Anschlagteil 40 anliegt, wodurch die Drehbewegung beendet wird. Das Modul 4 ist nun, wie in Fig. 3c gezeigt in einer lotrechten Ausrichtung mit parallel zur Wand 5 verlaufender Rückwand 13 an der Schiene 2 angeordnet. Durch das Sicherungsteil 46 sind die Module 4 gegen ein Herausrutschen im Falle eines versehentlichen Anstoßens an die Fernmeldevermittlungsanlage geschützt. Zur Lösung eines Moduls 4 von der Schiene wird die Reihenfolge der oben beschriebenen Schritte genau umgekehrt durchgeführt. Dabei lassen sich die Module nur von der Schiene 2 lösen, wenn ein entsprechend angreifendes Drehmoment zunächst eine Drehung um die durch den Krümmungsmittelpunkt D verlaufende Drehachse bewirkt, wodurch die Module besonders sicher gegen ein versehentliches Herausrutschen geschützt an der Schiene festgelegt sind.

Nach dem Einhängen in die Schiene 2 können die Module 4 in Längsrichtung der Schiene verschoben werden. Da alle Module 4 bis auf die unterschiedlichen Modullängen X den gleichen äußeren Aufbau aufweisen, kann auf diese Art der erste Stecker 21 eines Moduls mit dem als Gegenstecker ausgebildeten dritten Stecker eines Nachbarmoduls verbunden werden. Die Stecker können so weit ineinandergesteckt werden, daß die Seitenwände 14,15 benachbarter Module einander berühren und die Vorderwände 11 der Module, wie in Fig. 1 gezeigt, eine optisch einheitlich erscheinende Front bilden. Die Stromversorgungseinrichtung 3 ist äußerlich wie ein Modul 4 aufgebaut und befindet sich in Fig. 1 am ganz linken Rand der

Fernmeldevermittlungsanlage. Die Stromversorgungseinheit 3 weist an wenigstens einer ihrer Seitenwände einen Stecker auf, der mit dem Stecker eines benachbarten Moduls verbindbar ist. In dem in Fig. 1 gezeigten rechten Modul 4' der Fernmeldevermittlungsanlage ist weiterhin eine zentrale Steuereinheit für alle Module vorgesehen. Die in den Seitenwänden angeordneten ersten und dritten Stecker der Module bilden eine einheitlich durchgängige Schnittstelle. Im zusammengebauten Zustand der Anlage ist jedes Modul an die Stromversorgungseinheit, die zentrale Steuereinheit und das durch alle Module hindurchgeführte Bussystem angeschlossen. Nach dem Einhängen der Module können zusätzliche Sicherungselemente wie z.B. Schraubklemmen auf die Schiene aufgesetzt werden, die unmittelbar neben der Stromversorgungseinheit 3 und neben dem Modul 4' in Fig. 1 an der Schiene befestigt werden und ein erneutes Verschieben oder ein Lösen der Steckverbindungen der Module verhindern.

5

Ansprüche

1. Fernmeldevermittlungsanlage (1) mit einer an einer Wand
10 (5) befestigbaren Haltevorrichtung (2) und daran angeordneten Modulen (4), die als geschlossene Metallgehäuse ausgestaltet sind und wenigstens einen ersten Stecker (21) zum Anschluß an ein Bussystem und die Stromversorgung sowie wenigstens einen zweiten Stecker (23) für die Anschlüsse von
15 Anschluß- und Verbindungsleitungen aufweisen, und mit einer im äußeren Aufbau als Modul ausgebildeten Stromversorgungseinrichtung (3), **dadurch gekennzeichnet**, daß der erste Stecker (21) in einer ersten Seitenwand (14) des Moduls (4) und ein als Gegenstecker zu dem ersten Stecker (21) ausgebildeter dritter Stecker in der ersten Seitenwand (14) gegenüberliegenden zweiten Seitenwand (15) des Moduls (4) angeordnet ist und daß als Haltevorrichtung (2) eine Schiene vorgesehen ist und die Module (4) an der Schiene (2) verschiebbar angeordnet sind, wobei der erste Stecker (21) eines Moduls durch Verschieben der Module mit dem Gegenstecker eines benachbarten Moduls direkt verbindbar ist.

2. Fernmeldevermittlungsanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Modulgehäuse (4) quaderförmig mit zwei
30 Seitenwänden (14,15), einer Rückwand (13), einer Vorderwand (11) sowie einer Oberseite (10) und einer Unterseite (12) ausgestaltet sind.

3. Fernmeldevermittlungsanlage nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Modulgehäuse (4) im Bereich der Vorderwand (11) einen senkrecht von der Unterseite (12) abste-

35

henden, sich vorzugsweise in Verlängerung der Vorderwand erstreckenden Schenkel (30) aufweist.

4. Fernmeldevermittlungsanlage nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zweiten Stecker (23) für die Anschlüsse der Anschluß- und Verbindungsleitungen an der Unterseite (12) des Modulgehäuses (4) angeordnet sind.

5. Fernmeldevermittlungsanlage nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Modulgehäuse (4) mit wenigstens einem an seiner Rückwand (13) angeordneten Einhängeteil (50) in ein korrespondierendes Aufhängeteil (41) einer horizontal an der Wand (5) befestigten Schiene (2) einhängbar ist.

6. Fernmeldevermittlungsanlage nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Modulgehäuse (4) um einen gemeinsamen Auflagebereich von Einhängeteil (50) und Aufhängeteil (41) drehbar an der Schiene (2) angeordnet ist und sich nach dem Einhängen mit einem Stützteil (51) entgegen einem durch die Gewichtskraft des Moduls hervorgerufenen Drehmoment an der Wand (5) oder der Schiene (2) mit vorzugsweise parallel zur Wand (5) verlaufender Rückseite (13) abstützt.

7. Fernmeldevermittlungsanlage nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schiene (2) als Formteil mit einem in Verschieberichtung des Moduls (4) konstanten Querschnitt ausgestaltet ist, das einen sich quer zur Verschieberichtung erstreckenden Verbindungssteg (43) aufweist, der an seinem oberen Ende mit dem Aufhängeteil (41) und an seinem unteren Ende mit einem Sicherungsteil (46) verbunden ist, wobei der Abstand zwischen dem vom Modul (4) abstehenden Ende (52) des Einhängeteils (50) und dem vom Modul abstehenden Ende (53) des Stützteils (51) größer als die Breite des Verbindungssteges (43) zusammen mit der Breite des sich daran anfügenden Sicherungsteils (46) ist und wobei das Stützteil (51)

des Moduls (4) beim Einhängen des Moduls in die Schiene das Sicherungsteil (46) hinterfaßt und durch die Auflage des Einhängeteils (50) am Aufhängeteil (41) gegen das Sicherungsteil (46) vorgespannt ist.

5

8. Fernmeldevermittlungsanlage nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich das gegen das Sicherungsteil (46) vorgespannte Stützteil (51) zugleich an einem mit der Schiene (2) verbundenen Auflageteil (40) abstützt.

10

9. Fernmeldevermittlungsanlage nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Auflageteil (40) eine ebene Fläche (48) zur Auflage und Befestigung der Schiene (2) an der Wand (5) aufweist.

15

10. Fernmeldevermittlungsanlage nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Auflagebereich von Einhängeteil (50) und Aufhängeteil (41) und der Auflagebereich von Stützteil (46) und Sicherungsteil (51) eine im Querschnitt sphärische gekrümmte Form mit einem beiden Auflagebereichen gemeinsamen Krümmungsmittelpunkt (D) aufweisen.

20

11. Fernmeldevermittlungsanlage nach Anspruche 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß das für die Auflage des Einhängeteils (50) vorgesehene sphärisch gekrümmte Flächenstück des Aufhängeteils (41) durch einen davon zur Wand (5) hin abstehenden Steg (44) begrenzt wird.

25

12. Fernmeldevermittlungsanlage nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß Oberseite (10), Rückwand (13), Unterseite (12) und Vorderwand (11) eines Modulgehäuses als vorzugsweise aus Aluminium hergestelltes, rohrförmiges Strangpreßprofil gefertigt sind, das mit zwei daran festlegbaren Seitenwänden oder Seitendeckeln (14,15) verschließbar ist.

35

13. Fernmeldevermittlungsanlage nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Profillänge (X) des Strangpreßprofils an die vorbestimmte Größe einer in das Profil einschiebaren Leiterplatte (18) angepaßt ist.

5

14. Fernmeldevermittlungsanlage nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Innenkontur des Strangpreßprofiles zur Führung der in das Modulgehäuse (4) eingeschobenen Leiterplatte (18) mit Nuten (27) versehen ist.

1/5

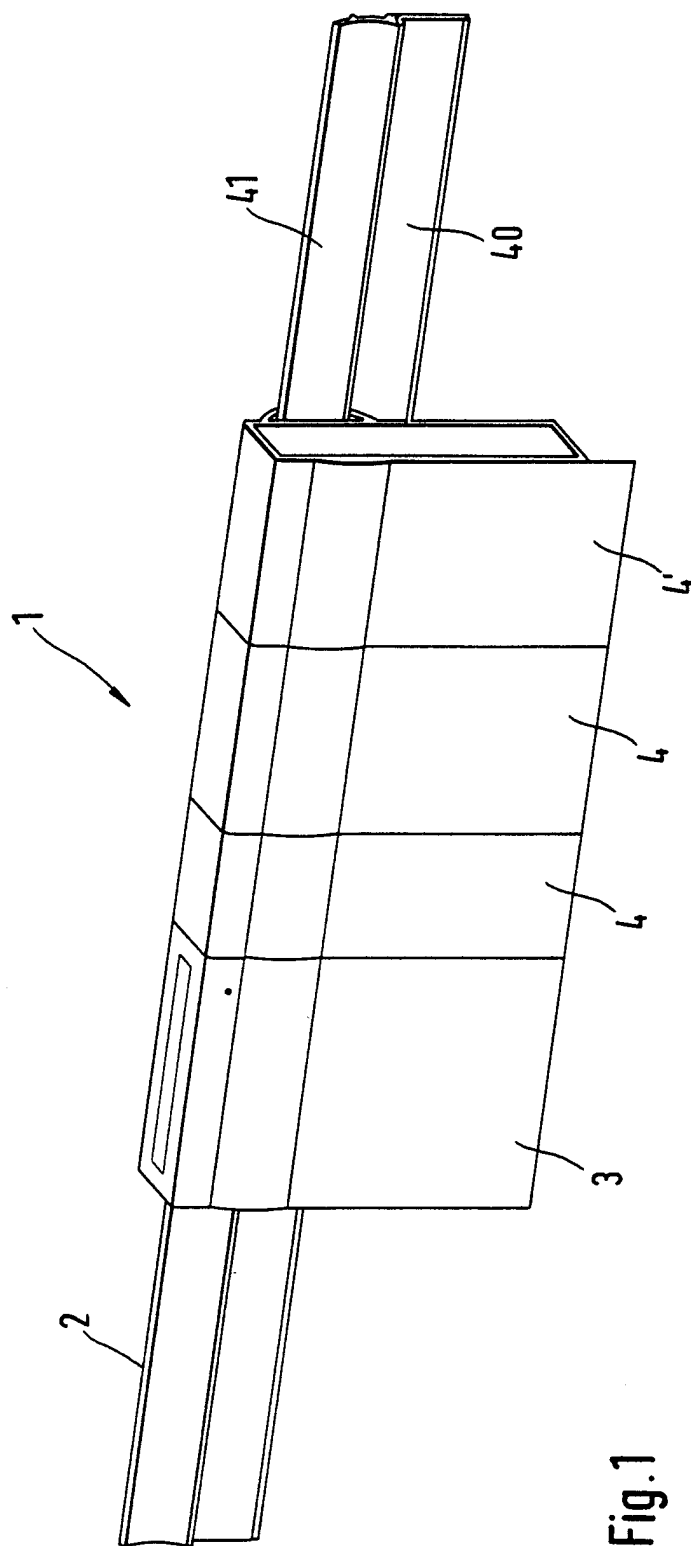


Fig. 1

2/5

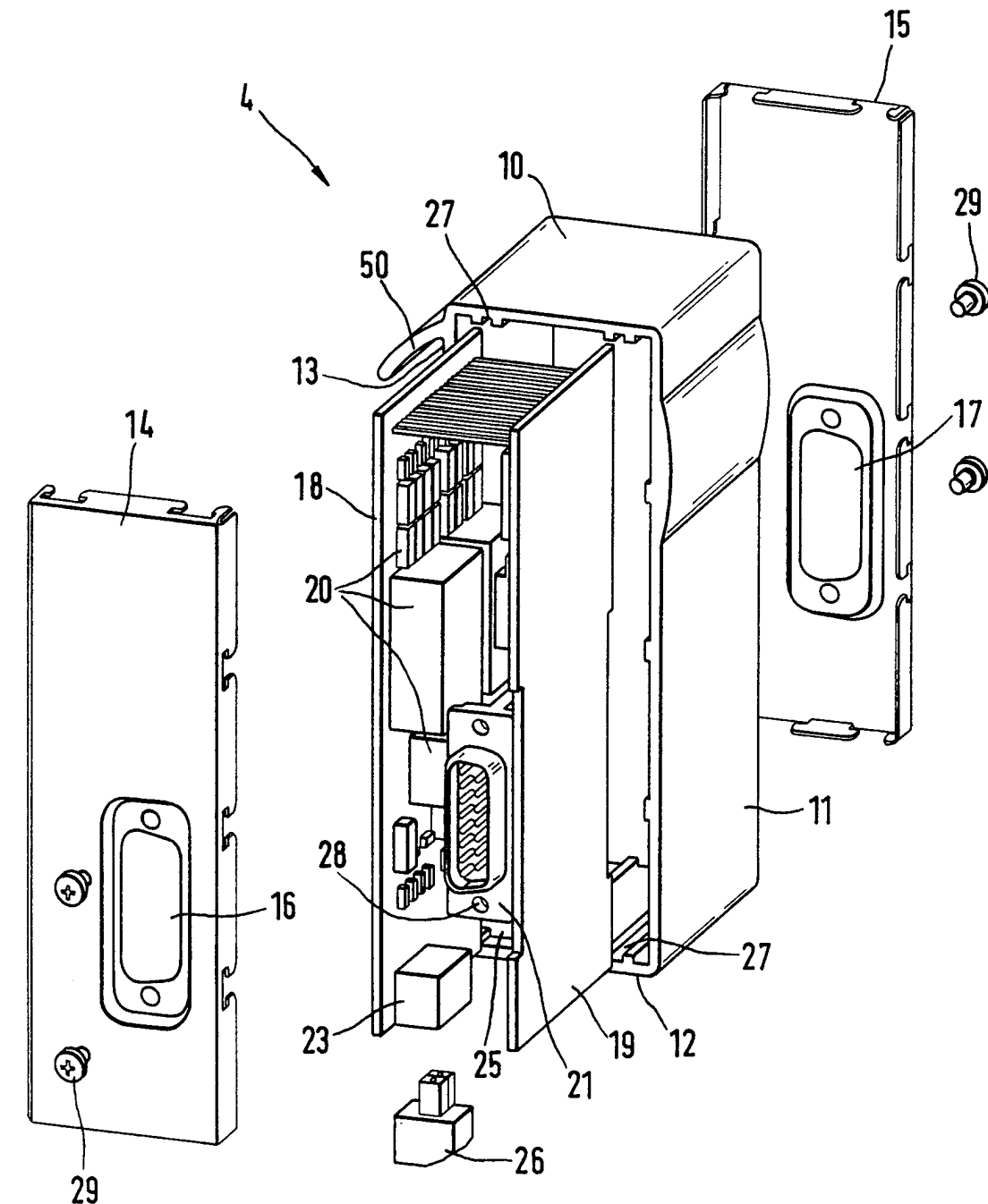
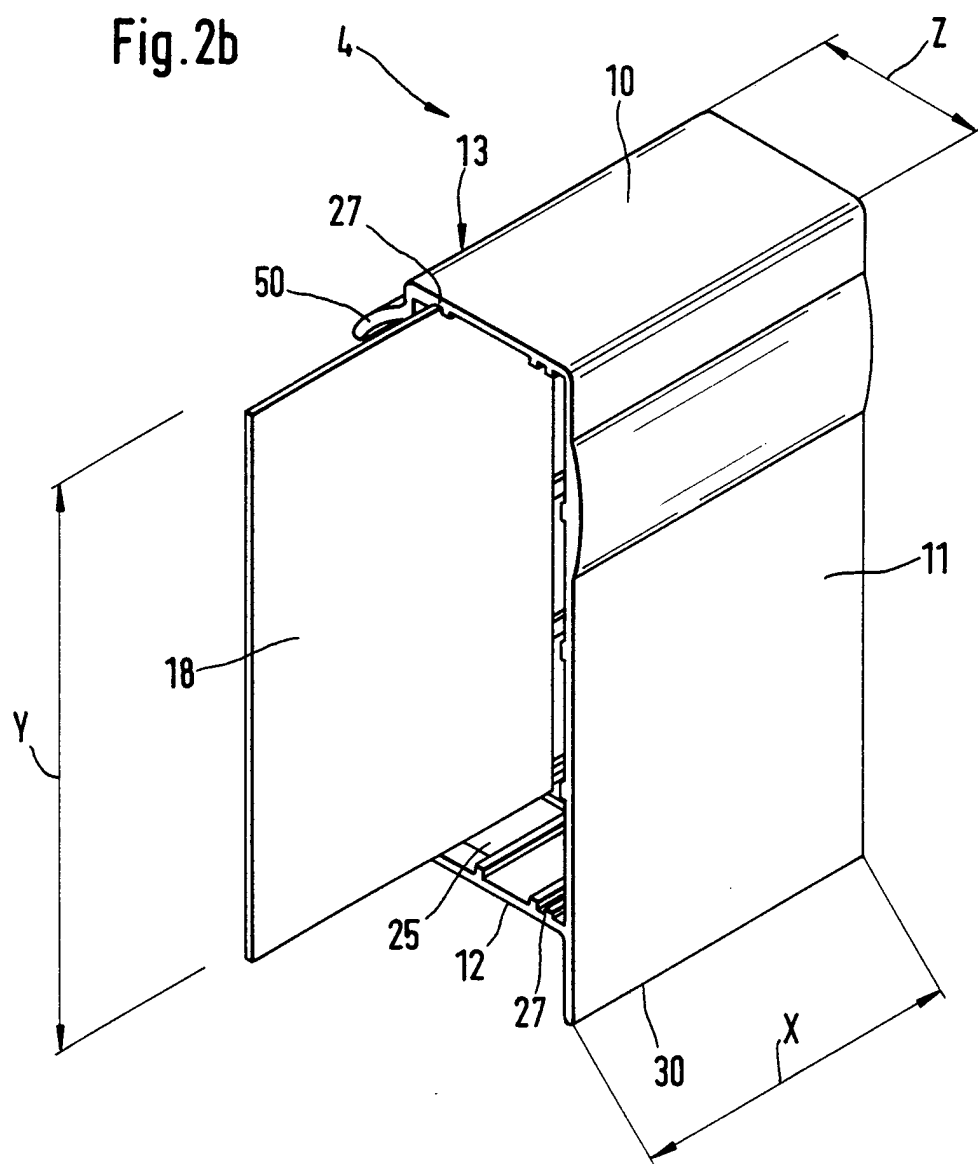


Fig. 2a

3/5



4/5

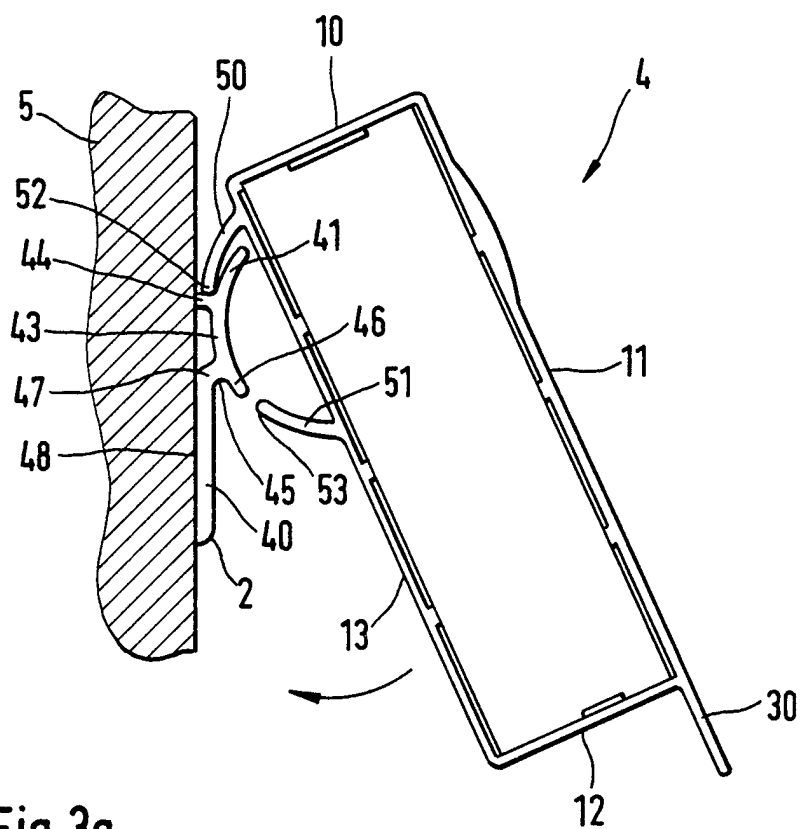


Fig.3a

5/5

