

(19)



(11)

EP 1 085 602 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.01.2008 Patentblatt 2008/01

(51) Int Cl.:
H01R 9/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **00115444.2**

(22) Anmeldetag: **18.07.2000**

(54) **Modul mit Koppelementen**

Modul with coupling elements

Module avec éléments d'accouplement

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **16.09.1999 DE 29916303 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.03.2001 Patentblatt 2001/12

(73) Patentinhaber: **Weidmüller Interface GmbH & Co.
32760 Detmold (DE)**

(72) Erfinder: **Hanning, Walter
32758 Detmold (DE)**

(74) Vertreter: **Specht, Peter et al
Loesenbeck - Stracke - Specht - Dantz
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**FR-A- 2 168 055 US-A- 4 558 914
US-A- 4 767 339**

EP 1 085 602 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Modul nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Module wie Reihenklemmen sind in verschiedensten Bauformen bekannt. Im Bereich des Automatisierungstechnik werden in neuerer Zeit vermehrt reihenklemmenartige Modulscheiben eingesetzt, welche an ein Gateway angerastet werden. Diese Modulscheiben sind im Grunde Reihenklemmenabwandlungen, die auf einer Tragschiene zu einem elektrischen Gerät zusammengerastet werden. Ein derartiges, aus Modulscheiben bzw. Reihenklemmelementen zusammengesetztes, elektrisches Gerät ist aus der EP 95 113 730 A1 bekannt. Bei dem in dieser Schrift gezeigten Gerät mit internem Busleiter dienen auf Tragschienen anreihbare Anschlußblocks zur Signalanpassung zwischen einem übergeordneten Feldbus und an die Anschlußblocks angeschlossenen Initiatoren, Feldgeräten oder dergleichen. Die Anschlußblocks sind aus funktionsverschiedenen Anschluß- bzw. Modulscheiben (Reihenklemmen) zusammengesetzt, wobei zwischen Schutzleiterscheiben, Einspeisescheiben, Versorgungs-/Signalleiterscheiben und Rastfußscheiben unterschieden wird. Ein oder mehrere Anschlußblocks sind über den internen Busleiter mit einem Anschlußmodul für einen Feldbus verbindbar.

[0003] Dieses elektrische Gerät hat sich zwar an sich bewährt. Damit aneinandergereihte Module wie Reihenklemmen oder Modulscheiben ohne ein sie übergreifendes Gehäuse auf einer Tragschiene nicht unbeabsichtigt auseinanderdriften (z.B. infolge Rüttelbewegungen einer Maschine) ist es nötig, die Modulscheiben durch geeignete Koppellemente aneinanderzukoppeln. Aufgrund der typischen Raumenge am Einbauort ist es besonders problematisch, wenn die Reihenklemme keinen Raum zur Betätigung des

[0004] Koppellementes bietet.

[0005] Dokument US-A-4 767 339 offenbart ein Modul nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0006] An dieser Stelle setzt die Erfindung mit der Aufgabe an, bei einem gattungsgemäßen Modul wenigstens eines der Paare zusammenwirkender Koppellemente derart auszugestalten, daß die Module auch ohne ein Betätigungswerkzeug von der Nachbarklemme gelöst werden können. Dabei soll selbstverständlich weiterhin sichergestellt sein, daß auch diese Reihenklemmen nicht zu leicht voneinander gelöst werden können.

[0007] Dieses Problem löst die Erfindung durch den Gegenstand des Anspruches 1. Anders als beim Stand der Technik sind danach zwei benachbarte Module/Reihenklemmen auf der Tragschiene allein durch Aufheben der Parallelität, beispielsweise durch Verdrehen der Module gegeneinander voneinander lösbar. Dadurch ist es möglich die Module ohne jedes Werkzeug voneinander zu lösen, beispielsweise auch derart, daß die Entriegelung von zwei aneinandergereihten Modulen durch eine Betätigung des einen Moduls an einem Betätigungspunkt beabstandet vom Koppellement erfolgt.

[0008] Vorzugsweise ist das erste Koppellement ein Rasthaken und das zweite Koppellement eine zum Rasthaken korrespondierende Rastöffnung, wobei diese Elemente derart ineinandergreifen, daß der Rasthaken allein durch ein Verdrehen der zusammengerasteten Reihenklemmen aus der Rastöffnung gelöst wird.

[0009] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind den übrigen Unteransprüchen zu entnehmen.

[0010] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezug auf die Zeichnung anhand von Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Es zeigt:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Tragschiene, auf die zwei Paare von Reihenklemmen aufgereiht sind;
- Fig. 2 eine Seitenansicht der Anordnung aus Fig. 1;
- Fig. 3 Teilschnitte durch zwei aneinandergereihte Reihenklemmen mit zusammenwirkenden Koppellementen;
- Fig. 4 weitere Teilschnitte durch zwei aneinandergereihte Reihenklemmen;
- Fig. 5a, b eine perspektivische Ansicht der Koppellemente zweier benachbarter Reihenklemmen im entkoppelten und im zusammengekoppelten Zustand;
- Fig. 6a, b eine teilgeschnittene Seitenansicht und eine Draufsicht auf die Koppellemente der Fig. 5; und
- Fig. 7a bis c verschiedene Detailansichten von Koppellementen erfindungsgemäßer Reihenklemmen.

[0011] Fig. 1 zeigt Basis-Klemmenträger 2 für Reihenklemmen bzw. Module bzw. Modulscheiben, welche mit weiteren Modulscheiben und/oder Modulblöcken auf einer Tragschiene 3 zu einem Anschlußblock variabler Länge zusammenfügbar sind. Der Basis-Klemmenträger 2 ist mit Kunststoff-Rastfüßen 4 versehen (siehe Fig. 2), mit denen in an sich bekannter Weise eine Rastverbindung zur Tragschiene 3 herstellbar ist.

[0012] Der Basis-Klemmenträger 2 weist einen unteren Basisabschnitt 6 auf, welcher sich in einen Bereich oberhalb der Tragschienenfüße 4 und neben den Tragschienenfüßen 4 beidseits seitlich über die Tragschiene 3 hinaus erstreckt. In dem Basisabschnitt 6 ist in dem einen von der Tragschiene 3 abgewandt liegenden Außenbereich eine den Basis-Klemmenträger 2 senkrecht zu seiner Haupt-Erstreckungsebene durchdringende Busleiteröffnung 8 zur Aufnahme des internen Busleiterabschnitts vorgesehen, der eine Weiterleitung der Busleitersignale von Einzelmodul zu Einzelmodul und in eine Elektronik-Leiterplatte (hier nicht dargestellt) erlaubt. Zur Aufnahme der Elektronik-Leiterplatte nebst ihrem

(hier ebenfalls nicht dargestellten) Gehäuse ist in dem Bereich, welcher sich ungefähr von der Senkrechten zur (axialen) Mittellinie 10 der Tragschiene bis zu dem internen Busleiterabschnitt (hier ebenfalls nicht dargestellt) erstreckt, in dem Basis-Klemmenträger 2 eine Umfangs-Ausnehmung 12 ausgebildet, die an der Außenseite der Reihenklemme von einem Steg 14 begrenzt wird.

[0013] Ungefähr an dem der Ausnehmung 12 gegenüberliegenden Ende des Basis-Klemmenträgers 2 ist an den Basisabschnitt 6 ein senkrecht nach oben vorstehender Anschlußabschnitt 16 angeformt, der mit den sechs in zwei Reihen zu je drei angeordneten Anschlüssen A1, A2, B1, B2, C1, C2 versehen ist. Öffnungen 18 mit quadratischem Querschnitt neben Anschlußöffnungen 32 für die Anschlüsse A1, A2, B1, B2 ... erlauben das Einführen eines Schraubendrehers zum Öffnen der im Anschlußabschnitt angeordneten Kontaktelemente (nicht dargestellt).

[0014] Die Einzel- und Doppelanschlüsse A1, A2, B1, B2 sind über (hier nicht dargestellte Stromschienen) im Basis-Klemmenträger 2 mit Anschlüssen 20 verbunden, welche mit der Leiterplatte verbindbar sind. Öffnungen 22 dienen zur Durchführung einer elektrisch leitenden Verbindung zwischen der Leiterplatte oder einem Stecker und Querbrücker-Stromführungen (hier ebenfalls nicht dargestellt) zwischen benachbarten Basis-Klemmenträgern 2.

[0015] Neben der Weiterführung eines Bussystemes von Modulscheibe zu Modulscheibe bzw. von Basis-Klemmenträger 2 zu Basis-Klemmenträger 2 erfolgt auch die Weitergabe von Potentialen bzw. eine Querbrückung von Potentialen zwischen benachbarten Modulscheiben. Es ist daher von großem Vorteil, daß die benachbarten Basis-Klemmenträger fest aneinanderrastbar sind, derart, daß sie sich beispielsweise auch bei Rüttelbeanspruchungen an Maschinensteuerungen nicht ungewollt voneinander lösen. Um stets eine sichere Kontaktierung zwischen den benachbarten Basis-Klemmenträgern 2 sicherzustellen, sind diese mit verschiedenen Führungs- und/oder Koppellementen versehen. Deren Anordnung und Funktion wird nachfolgend näher erläutert.

[0016] Zunächst weist jeder Basis-Klemmenträger 2 an einer seiner beiden aneinanderzureihenden Außenflächen Führungszapfen 24 auf, die sich vom Basis-Klemmenträger 2 weg zur Spitze hin etwas verjüngen und die im wesentlichen auf den Außenflächen der Basis-Klemmenträger 2 senkrecht stehen. Diese Führungszapfen 24 sind dazu ausgelegt, beim Zusammenführen zweier benachbarter Basis-Klemmenträger 2 in Ausnehmungen bzw. Öffnungen 26 eines benachbarten Basis-Klemmenträgers 2 einzugreifen. Sie erleichtern das Zusammenführen der Basis-Klemmenträger 2 und gewährleisten, daß die Basis-Klemmenträger 2 in definierter Stellung aneinanderliegen. Ein Abschnitt 28 dient ebenfalls zum Eingriff in eine entsprechende Profilausnehmung. Er deckt unter anderem die (nicht dargestellten) Querbrücker-Stromschienenstücke ab, die zur Kontaktierung entsprechend ausgeformter Buchsenelemente an der der Außenseite A zugewandten Außenseite B der Nachbarklemme dienen.

[0017] Während die Führungszapfen 24 dafür sorgen, daß die Konturen der benachbarten Klemmen genau aneinanderliegen, stellen zusätzliche Koppellemente sicher, daß die benachbarten Basis-Klemmenträger 2 auf der Tragschiene 3 fest zusammenrasten und nicht unbeabsichtigt auseinandergezogen werden können. Diese Koppellemente sind als zwei Rasthaken 30, 32 mit Rasthakenköpfen 34, 36 ausgebildet, mit denen sie jeweils in eine entsprechend ausgebildete Ausnehmung 38, 40 des benachbarten Basis-Klemmenträgers 2 eingreifen und Rastkanten 42, 44 in diesen Ausnehmungen 38, 40 hinterfassen.

[0018] Der erste Rasthaken 30 steht (siehe Fig. 3 - 7) im wesentlichen senkrecht vom Basis-Klemmenträger 2 ab. Er setzt an einer Mittelwandung 46 des Basis-Klemmenträgers 2 an und erstreckt sich soweit in die Ausnehmung 28 der Nachbarklemme bzw. des Nachbar-Basis-Klemmenträgers, daß er gerade die Außenwandung 48 der Nachbarklemme hintergreifen kann. Dadurch, daß der Rasthakenkopf 34 an seinem vom Basis-Klemmenträger 2 abgewandten axialen Ende eine Führungsspitze 50 aufweist, wird der Rasthaken 30 beim Zusammenführen der beiden aneinander liegenden Basis-Klemmenträger relativ leicht in die Öffnung 38 eingeführt. Gelöst wird der Rasthaken 30 durch eine in der unteren Wandung der Ausnehmung 12 ausgebildete Öffnung 52 bei abgenommener Elektronik von oben mit einem Betätigungswerkzeug (z.B. Schraubendreher).

[0019] Bei kürzeren Klemmen reicht dieser Rasthaken 30 nebst zugeordneter Öffnung 34 u.U. bereits dazu aus, die Verrastung der aneinanderliegenden Basis-Klemmenträger 2 sicherzustellen. Erstrecken sich die Basis-Klemmenträger 2 aber relativ weit über den Rand der Tragschiene 3 hinaus - wenn sie beispielsweise mehr als drei Anschlußebenen aufweisen - wird eine weitere Rasthakenverbindung erforderlich. Im vorliegenden Fall sollte diese Rasthakenverbindung im Bereich der Anschlüsse A1, A2, B1, B2, ... liegen. Da unter diesen Anschlüssen jeweils Stromschienen verlaufen, ist es anders als im Bereich der Öffnung 52 nicht möglich, eine Betätigung des Rasthakens 32 von oben mit einem Betätigungswerkzeug zu realisieren.

[0020] An dieser Stelle setzt die Erfindung mit dem Gedanken an, einen der Rasthaken 32 derart auszugestalten, daß er auch ohne ein Betätigungswerkzeug von der Nachbarklemme gelöst werden kann. Dabei soll selbstverständlich weiterhin sichergestellt sein, daß auch dieser Rasthaken 32 nicht versehentlich von der Nachbarklemme gelöst werden kann. Dies Problem löst die Erfindung dadurch, daß der zusätzliche Rasthaken 32 derart ausgebildet wird, daß der Rasthaken 32 mit der Rastausnehmung 40 der Nachbarklemme bzw. des Nachbar-Basis-Klemmenträgers 2 derart zusammenwirkt, daß die benachbarte Basis-Klemmenträger 2 auf der Tragschiene 3 durch ein Auseinanderdrehen der Reihenklemmen voneinander lösbar sind. Nach dem Ausführungsbeispiel erfolgt dieses Verdrehen der beiden Basis-Klemmenträger 2 dadurch, daß die der Seite mit dem Rasthaken 32 gegenüberliegenden Enden der Basis-Klemmen-

träger 2 auseinandergezogen werden (die Drehachse liegt senkrecht zur Tragschienenachse; siehe den rechten Bereich der Fig. 2).

[0021] Der Rasthaken 32 erstreckt sich beinahe über die Breite von zwei nebeneinanderliegenden Basis-Klemmenträgern 2. Wie in Fig. 3 zu erkennen, setzt der Rasthaken 32 an einer ersten Außenwandung 53a an, durchquert den Basis-Klemmenträger 2, tritt an der gegenüberliegenden Außenseite 53b aus dem Basis-Klemmenträger 2 aus und ragt in die Öffnung 40 des benachbarten Basis-Klemmenträgers 2 hinein, und zwar noch annähernd über die gesamte Breite des Nachbar-Basis-Klemmenträgers 2 hinweg. Der Rasthaken 32 weist zwei Stege 54, 56 auf, deren Querschnitt im wesentlichen rechteckig ist, wobei die breiteren Seiten der Rechtecke jeweils im wesentlichen rechtwinklig zueinander ausgerichtet sind. Die beiden Stege 54, 56 sind relativ zur Tragschiene 3 winklig ausgerichtet, wobei der Steigungswinkel der beiden Stege 54, 56 relativ zur Tragschiene 3 verschieden groß ist.

[0022] Einer der Stege - der relativ zur Tragschiene 3 steiler ansteigende Steg 56 - bildet eine Steuer- und Führungsfläche 58 zur Führung der Bewegung des Rasthakens 32 beim Eintauchen des Rasthakens 32 in die Öffnung 40 des Nachbar-Basis-Klemmenträgers 2. Die Steuerfläche 58 enthält eine kurze, steile Rampe 60 und einen sich (in Einschubrichtung) daran anschließenden, im wesentlichen zur Tragschiene 3 parallelen Abschnitt 62.

[0023] Die beiden Stege 54, 56 sind in ihrem Endbereich über den Rasthakenkopf 36 miteinander verbunden. Der Rasthakenkopf 36 ist an seiner vom Basis-Klemmenträger 2 abgewandten Außenseite mit einer Einführschräge 66 versehen, um an einer Rastkante 44 des Nachbar-Basis-Klemmenträgers 2 vorbeigleiten zu können. An seiner dem Basis-Klemmenträger 2 zugewandten Seite weist der Rasthakenkopf 36 eine senkrechte Rastkante 68 auf, die dazu bestimmt ist, den eigentlichen Hintergriff zur Rastkante 44 des Nachbarmoduls bzw. des Nachbar-Basis-Klemmenträgers 2 zu bilden.

[0024] Ein Teil der Rastkante 68 ist als Kulisse 70 ausgebildet und bildet eine Entriegelungsfläche, welche geneigt zur Hauptebene bzw. zur Verbindungsfläche benachbarter Basis-Klemmenträger 2 und geneigt zur Tragschiene 3 ausgebildet ist.

[0025] An seiner dem Rasthakenkopf 36 jeweils gegenüberliegenden Seite ist der Basis-Klemmenträger 2 mit der bereits erwähnten Öffnung 40 zur Aufnahme des Rast- und Rasthakens 32 versehen. Die untere Wandung der Öffnung 40 wird von den oberen Wandungen der Stege 54, 56 ausgebildet. Die Rastkante 44 ist an einer Wandung 72 im Nachbar-Modul ausgebildet, welche die Ausnehmung 40 des Nachbarmoduls vorzugsweise an der Oberseite begrenzt (denkbar sind natürlich auch um 180° oder 90° axial gedrehte Anordnungen des Rasthakens 32). Die Kontur der Rastkante 44 ist der Kontur der Rastkante 68 nebst der Kulisse 70 angepaßt.

[0026] Die Funktion des Rasthakens 32 ist wie folgt.

[0027] Die Verriegelung bzw. Zusammenkopplung jeweils benachbarter Basis-Klemmenträger 2 erfolgt durch Zusammenschieben der benachbarten Basis-Klemmenträger 2 auf der Tragschiene 3, wobei der Rast- und Rasthaken 32 des einzuschiebenden Moduls mit seiner Unterseite auf der oberen Steuerfläche 58 des Rasthakens 32 des benachbarten Moduls in die Ausnehmung des Nachbarmoduls gleitet, dabei in die Rastposition angehoben wird und sich beim Hochgleiten axial in sich verdreht, bis der Rastkopf 36 hinter die Rastkante 44 des Nachbarmoduls schnappt /greift.

[0028] Die Entriegelung erfolgt über die Aufhebung der Parallelität der benachbarten Module bzw. Basis-Klemmenträger zueinander, wobei die zur Hauptebene geneigte Fläche des Rasthakenkopfes 36 des zu entriegelnden Basis-Klemmenträgers 2 bzw. des Moduls (nachdem der weitere Rasthaken 30 wie bereits beschrieben gelöst wurde) an der oberen Kante/Kulisse der Ausnehmung 40 des Nachbarmoduls entlanggleitet, wodurch der Rastkopf 36 abgesenkt wird und beim weiteren Auseinanderziehen der benachbarten Module schließlich nach Überschreiten einer Grenzbelastung an der Rastkante 44 des Nachbarmoduls vorbeigleitet, so daß der Hintergriff gelöst wird.

[0029] Die Entriegelung erfolgt somit im wesentlichen lediglich durch ein Auseinanderdrehen der beiden benachbarten Basis-Klemmenträger 2, wobei ein Abgleiten über eine Kulissenkante 71 der bei einem Verdrehen des Rasthakens 32 in seine ursprüngliche Position erfolgt.

Bezugszeichen

[0030]

Basis-Klemmenträger	2
Tragschiene	3
Kunststoff-Rastfüßen	4
Basisabschnitt	6
Busleiteröffnung	8
Mittelachse	10
Umfangs-Ausnehmung	12
Steg	14
Öffnungen	18

	Anschlüsse	20
	Öffnungen	22
	Führungszapfen	24
	Öffnungen	26
5	Profilabschnitt	28
	Rasthaken	30, 32
	Rasthakenköpfe	34, 36
	Öffnung	38, 40
	Rastkanten	42, 44
10	Mittelwandung	46
	Außenwandung	48
	Führungsspitze	50
	Außenwandung	53a, b
	Stege	54, 56
15	Steuerfläche	58
	Rampe	60
	Abschnitt	62
	Einführschräge	66
	Rastkante	68
20	Kulisse	70, 71
	Wandung	72

Patentansprüche

- 25
1. Modul, insbesondere mit einem Basis-Klemmenträger (2), zum Aufrasten auf eine Tragschiene (3), das wenigstens ein erstes und ein zweites Koppelement (32, 40) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** Koppelemente benachbarter Module derart zusammenwirken, daß diese benachbarten Module auf der Tragschiene (3) durch das Zusammenwirken der ersten und zweiten Koppelemente (32, 40) zusammenrastbar sind, und daß die beiden
30 Koppelemente (32, 40) derart zusammenwirken, daß zwei benachbarte Module auf der Tragschiene (3) allein durch Aufheben der Parallelität der Module zueinander voneinander lösbar sind.
 2. Modul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zwei benachbarte Module auf der Tragschiene durch Verdrehen der Module (2) gegeneinander voneinander lösbar sind.
35
 3. Modul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß**
 - das erste Koppelement ein Rasthaken (32), und
 - das zweite Koppelement eine zum Rasthaken (32) korrespondierende Rastöffnung (40) ist,
40 - die derart ineinandergreifen, daß der Rasthaken (32) allein durch Aufheben der Parallelität der zusammengerasteten Module (2) aus der Rastöffnung (40) gelöst wird.
 4. Modul nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Koppelemente (32, 40) derart ausgelegt sind, daß die Entriegelung von zwei aneinandergereihten Module (2) durch eine Betätigung des einen Moduls an einem
45 eine Betätigungspunkt erfolgt, der zum Koppelement (32) beabstandet liegt.
 5. Modul nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Basis-Klemmenträger (2) beidseitig über die Tragschiene (3) hinausragt, wobei das erste und zweite Koppelement (32, 40) insbesondere seitlich der Tragschiene (3) im Basis-Klemmenträger ausgebildet sind.
50
 6. Modul nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein weiterer Rasthaken (30) zum Eingriff in eine Rastöffnung (38) vorgesehen ist, der durch eine Öffnung (52) mit einem Betätigungswerkzeug lösbar ist.
 - 55 7. Modul nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich der Rasthaken (32) im wesentlichen über die Breite von zwei nebeneinanderliegenden Basis-Klemmenträgern (2) erstreckt.
 8. Modul nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rasthaken (32) an einer

ersten Außenwandung (53a) ansetzt, den Basis-Klemmenträger (2) durchquert, an der gegenüberliegenden Außenseite (53b) aus dem Basis-Klemmenträger (2) austritt und in die Rastöffnung (40) des benachbarten Basis-Klemmenträgers (2) hineinragt.

- 5 9. Modul nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rasthaken (32) zwei Stege (54, 56) aufweist, die relativ zur Tragschiene (3) winklig ausgerichtet sind, wobei der Steigungswinkel der beiden Stege (54, 56) relativ zur Tragschiene (3) unterschiedlich ist.
- 10 10. Modul nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der relativ zur Tragschiene (3) steiler ansteigende Steg (56) eine Steuer- und Führungsfläche (58) zur Führung des Rasthakens (32) beim Einführen des Rasthakens (32) in die Öffnung (40) des Nachbar-Basis-Klemmenträgers (2) aufweist.
- 15 11. Modul nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuerfläche (58) eine Rampe (60) und einen sich daran anschließenden, im wesentlichen zur Tragschiene (3) parallelen, Abschnitt (62) aufweist.
- 20 12. Modul nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Stege (54, 56) in ihrem Endbereich über den Rasthakenkopf (36) miteinander verbunden sind, wobei der Rasthakenkopf (36) an seiner vom Basis-Klemmenträger (2) abgewandten Außenseite mit einer Einführschräge (66) versehen ist, um an einer Rastkante (44) des Nachbar-Basis-Klemmenträgers (2) vorbeigleiten zu können.
- 25 13. Modul nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rasthakenkopf (36) an seiner zum Basis-Klemmenträger (2) gewandten Seite eine senkrechte Rastkante (68) aufweist, die dazu bestimmt ist, einen Hintergriff zur Rastkante (44) zu bilden.
- 30 14. Modul nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Abschnitt der Rastkante (68) als Kulissee (70) ausgebildet ist und eine Entriegelungsfläche bildet, welche geneigt zur Hauptebene bzw. zur Verbindungsfläche benachbarter Basis-Klemmenträger (2) und geneigt zur Tragschiene (3) ausgebildet ist.
- 35 15. Modul nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Basis-Klemmenträger (2) an seiner dem Rasthakenkopf (36) jeweils gegenüberliegenden Seite mit der Öffnung (40) zur Aufnahme des Rast- und Rasthakens (32) versehen ist.
16. Modul nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeder Basis-Klemmenträger (2) an einer seiner beiden aneinanderzureihenden Außenflächen Führungszapfen (24) aufweist, die sich vom Basis-Klemmenträger (2) weg zur Spitze hin verjüngen und die dazu ausgelegt sind, in Ausnehmungen bzw. Öffnungen (26) eines benachbarten Basis-Klemmenträgers einzugreifen.

Claims

- 40 1. Module, in particular with a basic terminal support (2) for locking onto a support rail (3), which comprises at least a first and a second coupling element (32, 40), **characterised in that** coupling elements of adjoining modules co-operate in such manner that the said adjoining modules can be locked together on the support rail by the co-operation of the first and second coupling elements (32, 40) and the two coupling elements co-operate in such manner that
45 two adjoining modules on the support rail (3) can be detached from one another solely by moving the modules so that they are no longer parallel to one another.
2. Module according to Claim 1, **characterised in that** the two adjoining modules on the support rail can be detached from one another by rotating the modules (2) relative to one another.
- 50 3. Module according to Claim 1, **characterised in that**
 - the first coupling element is a detent hook (32) and
 - the second coupling element is a detent opening (40) that corresponds with the detent hook (32),
 - 55 - which engage with one another in such manner that the detent hook (32) is released from the detent opening (40) solely by moving the interlocked modules so that they are no longer parallel.
4. Module according to Claims 1 or 2, **characterised in that** the coupling elements (32, 40) are designed so that the

release of two modules (2) in series with one another is effected by actuating one module at an actuation point a distance away from the coupling element (32).

- 5 5. Module according to any of the preceding claims, **characterised in that** the basic terminal support (2) projects on both sides over the support rail (3) and the first and second coupling elements (32, 40) are formed, in particular, in the basic terminal support to the side of the support rail (3).
- 10 6. Module according to any of the preceding claims, **characterised in that** a further detent hook (30) is provided to engage in a detent opening (38), which can be released through an opening (52) using an actuation tool.
- 15 7. Module according to any of the preceding claims, **characterised in that** the detent hook (32) extends essentially across the width of two basic terminal supports (2) adjoining one another.
- 20 8. Module according to any of the preceding claims, **characterised in that** the detent hook (32) is located on a first outer wall (53a), passes through the basic terminal support (2), emerges from the basic terminal support (2) on the opposite outer side (53b) thereof, and projects into the detent opening (40) in the adjoining basic terminal support (2).
- 25 9. Module according to any of the preceding claims, **characterised in that** the detent hook (32) has two webs (54, 56) extending at an angle relative to the support rail (3), the inclination angles of the said two webs (54, 56) relative to the support rail (3) being different.
- 30 10. Module according to any of the preceding claims, **characterised in that** the web (56) that is inclined more steeply relative to the support rail (3) has a control and guiding surface (58) to guide the detent hook (32) when the detent hook (32) is inserted into the opening (40) of the adjoining basic terminal support (2).
- 35 11. Module according to any of the preceding claims, **characterised in that** the control surface (58) has a ramp (60) and a section (62) joined to it, which is essentially parallel to the support rail (3).
- 40 12. Module according to any of the preceding claims, **characterised in that** the two webs (54, 56) are connected to one another in their end area by the head (36) of the detent hook, and on its outside facing away from the basic terminal support (2) the detent head (36) has a lead-in slope (66) so that it can slide past a detent edge (44) of the adjoining basic terminal support (2).
- 45 13. Module according to any of the preceding claims, **characterised in that** on its side facing towards the basic terminal support (2) the detent hook head (36) has a perpendicular detent edge (68) designed to engage behind the detent edge (44).
- 50 14. Module according to any of the preceding claims, **characterised in that** a section of the detent edge (68) is formed as a slide (70) and forms a release surface which is inclined relative to the main plane or connecting surface of adjoining basic terminal supports (2) and inclined relative to the support rail (3).
- 55 15. Module according to any of the preceding claims, **characterised in that** on its side opposite the detent hook head (36) the basic terminal support (2) is provided with the opening (40) to receive the detent and detent hook (32).
16. Module according to any of the preceding claims, **characterised in that** on its two outer surfaces to be brought in contact with adjoining basic terminal supports, each basic terminal support (2) has guide pins (24) which taper outwards from the basic terminal support (2) and are designed to engage in recesses or openings (26) of an adjoining basic terminal support.

Revendications

1. Module, en particulier comportant un support de bornes de base (2), destiné à l'encliquetage sur un profilé support (3), qui présente au moins un premier et un second élément de couplage (32, 40), **caractérisé en ce que** des éléments de couplage de modules adjacents coopèrent de telle manière que ces modules adjacents peuvent être encliquetés ensemble sur le profilé support (3) via la coopération du premier et du second élément de couplage (32, 40) et **en ce que** les deux éléments de couplage (32, 40) coopèrent de telle manière que deux modules adjacents sur le profilé support (3) peuvent être démontés l'un de l'autre rien qu'en supprimant le parallélisme des modules

l'un par rapport à l'autre.

2. Module selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les deux modules adjacents sur le profilé support peuvent être démontés l'un de l'autre par l'intermédiaire de la rotation des modules (2) l'un par rapport à l'autre.

3. Module selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**

- le premier élément de couplage est un crochet encliquetable (32), et
- le second élément de couplage est un orifice d'encliquetage (40) correspondant au crochet encliquetable (32),
- qui s'engrènent de telle manière que le crochet encliquetable (32) est dégagé hors de l'orifice d'encliquetage (40) rien qu'en supprimant le parallélisme des modules (2) encliquetés ensemble.

4. Module, selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les éléments de couplage (32, 40) sont conçus de telle manière que le déverrouillage de deux modules alignés (2) est effectué grâce à un actionnement de l'un des modules au niveau d'un point d'actionnement qui est situé de façon espacée par rapport à l'élément de couplage (32).

5. Module selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le support de bornes de base (2) dépasse des deux côtés du profilé support (3), le premier et le second éléments de couplage (32, 40) étant conçus en particulier sur le côté du profilé support (3) dans le support de bornes de base.

6. Module selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** autre crochet encliquetable (30) est prévu en vue de l'engrènement dans un orifice d'encliquetage (38), qui est détachable à travers un orifice (52) avec un outil d'actionnement.

7. Module selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le crochet encliquetable (32) s'étend pour l'essentiel sur la largeur de deux supports de bornes de base juxtaposés (2).

8. Module selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le crochet encliquetable (32) s'applique au niveau d'une première paroi extérieure (53a), traverse le support de bornes de base (2), sort du support de bornes de base (2) au niveau de la face extérieure opposée (53b) et entre dans l'orifice d'encliquetage (40) du support de bornes de base adjacent (2).

9. Module selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le crochet encliquetable (32) présente deux entretoises (54, 56), qui sont orientées en angle par rapport au profilé support (3), l'angle d'inclinaison des deux entretoises (54, 56) étant différent par rapport au profilé support (3).

10. Module selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'entretoise (56) montant à pic par rapport au profilé support (3) présente une surface de commande et de guidage (58) en vue du guidage du crochet encliquetable (32) lors de l'introduction du crochet encliquetable (32) dans l'orifice (40) du support de bornes de base voisin (2).

11. Module selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la surface de commande (58) présente une rampe (60) et une section (62) contiguë, pour l'essentiel parallèle au profilé support (3).

12. Module selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les deux entretoises (54, 56) sont reliées ensemble dans leur zone terminale par l'intermédiaire de la tête du crochet encliquetable (36), la tête du crochet encliquetable (36) étant munie au niveau de sa face extérieure opposée au support de bornes de base (2) d'un biais d'introduction (66) afin de pouvoir glisser le long d'une arête d'encliquetage (44) du support de bornes de base voisin (2).

13. Module selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la tête du crochet encliquetable (36) présente au niveau de sa face tournée vers le support de bornes de base (2) une arête d'encliquetage perpendiculaire (68), qui est destinée à former une prise arrière avec l'arête d'encliquetage (44).

14. Module selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** section de l'arête d'encliquetage (68) est conçue sous forme de coulisse (70) et forme une surface de déverrouillage, laquelle est conçue de manière inclinée par rapport au plan principal ou par rapport à la surface de jonction de supports de bornes de base adjacents (2) et inclinée par rapport au profilé support (3).

EP 1 085 602 B1

15. Module selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le support de bornes de base (2) est muni au niveau de sa face respectivement opposée à la tête du crochet encliquetable (36) de l'orifice (40) destiné au logement du crochet encliquetable (32).

5 16. Module selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque support de bornes de base (2) présente, au niveau d'une de ses deux surfaces extérieures à aligner, des tenons de guidage (24) qui se rétrécissent en pointe en allant vers le support de bornes de base (2) et qui sont conçus dans le but d'engrener dans des évidements ou des orifices (26) d'un support de bornes de base adjacent.

10

15

20

25

30

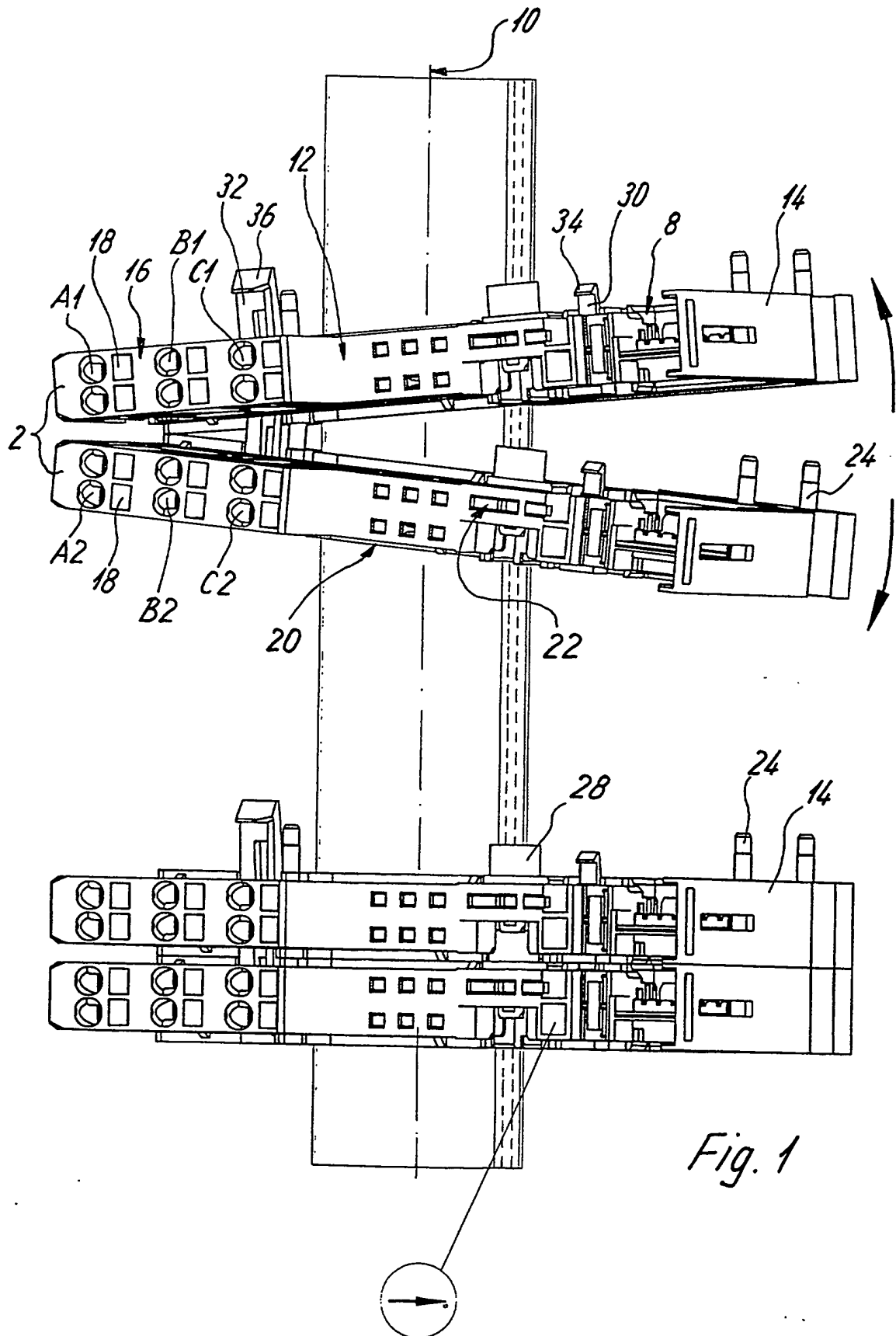
35

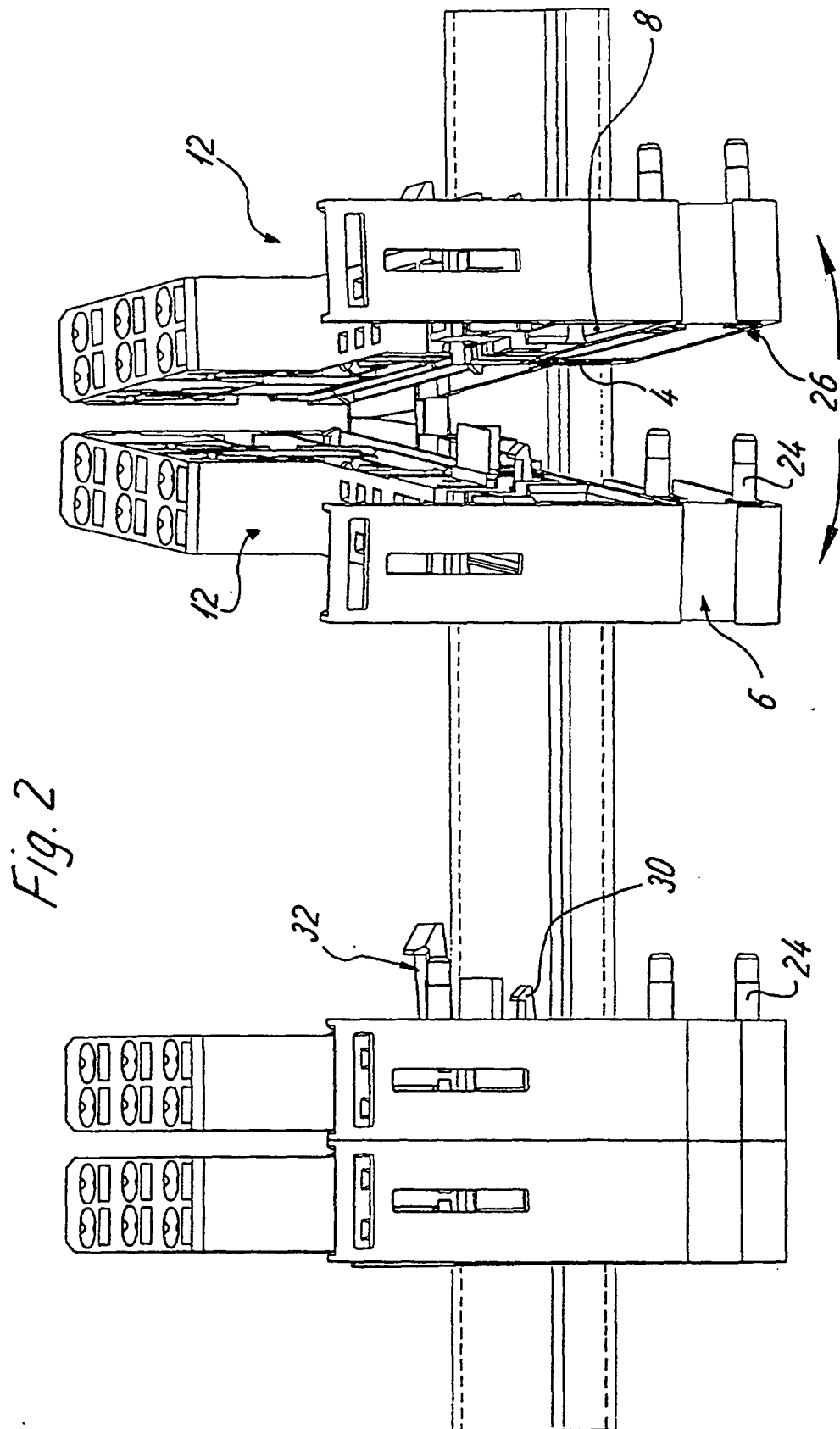
40

45

50

55





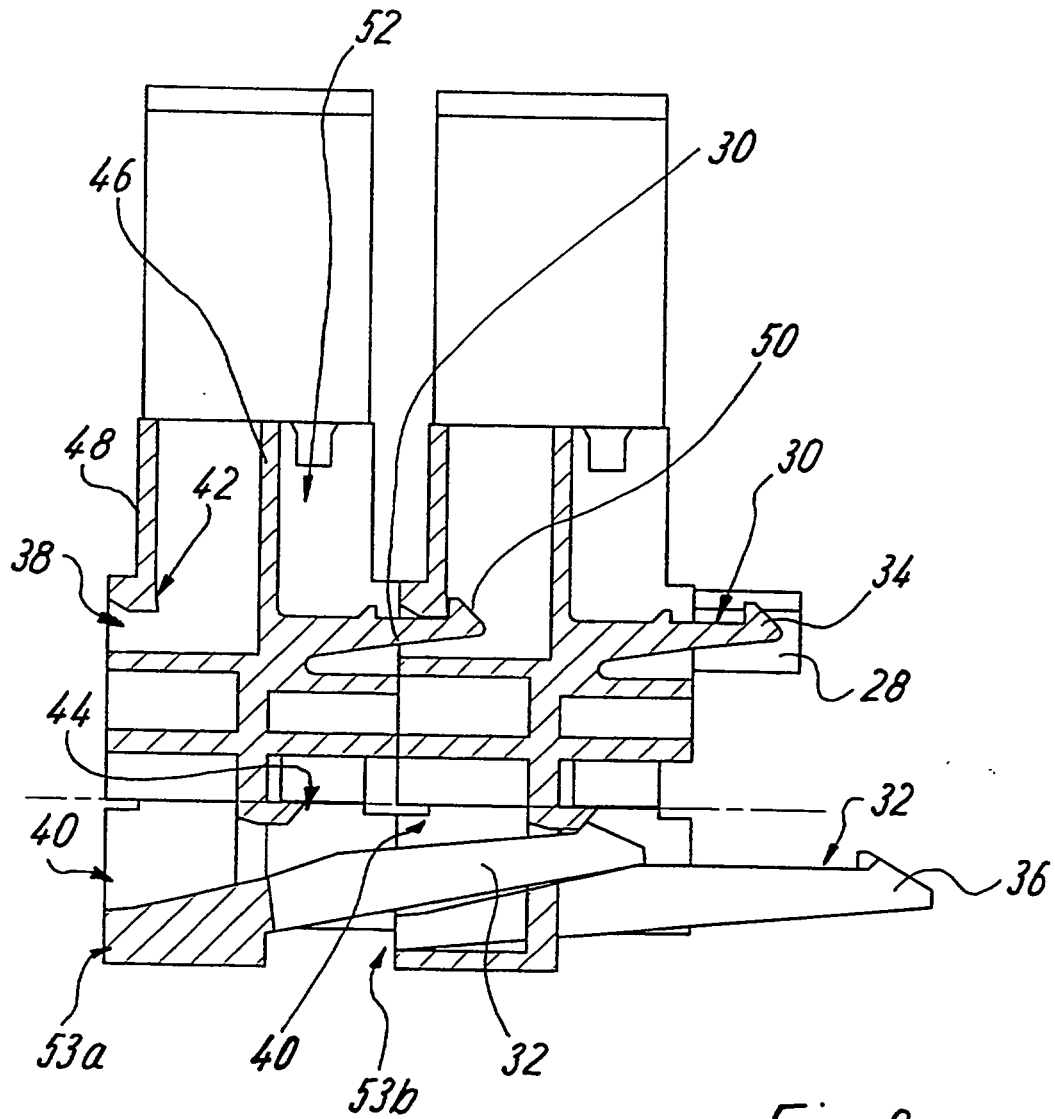


Fig. 3

Fig. 4b

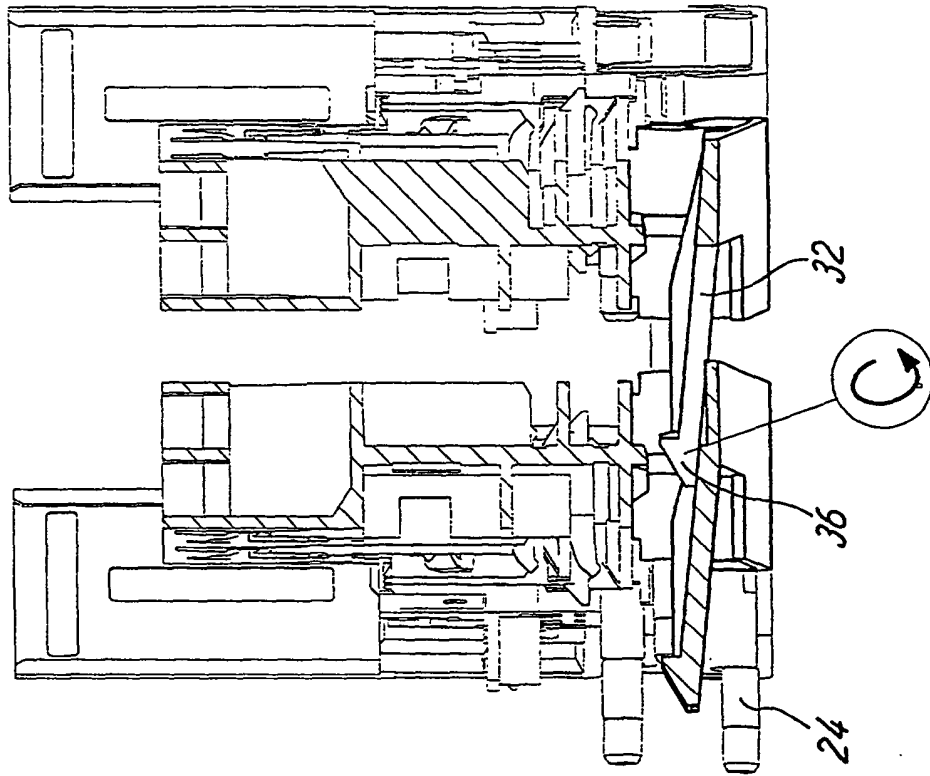
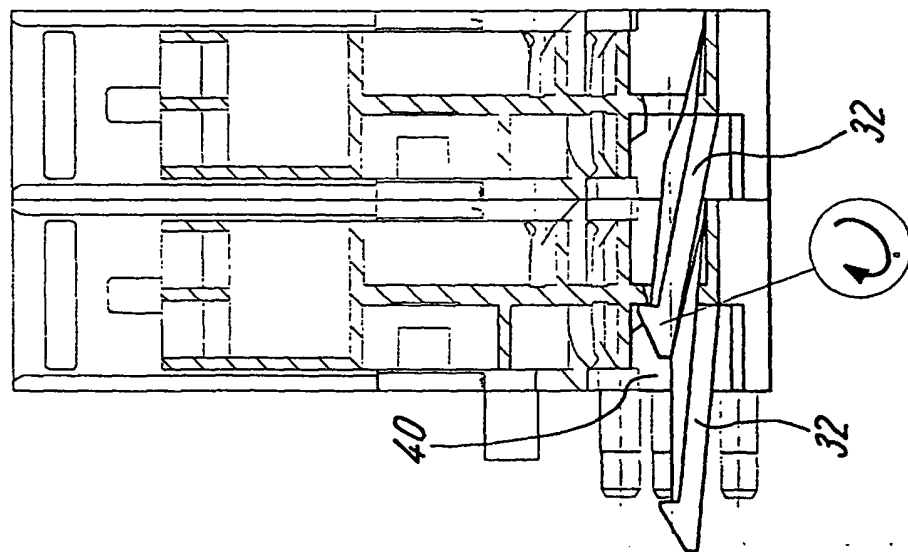
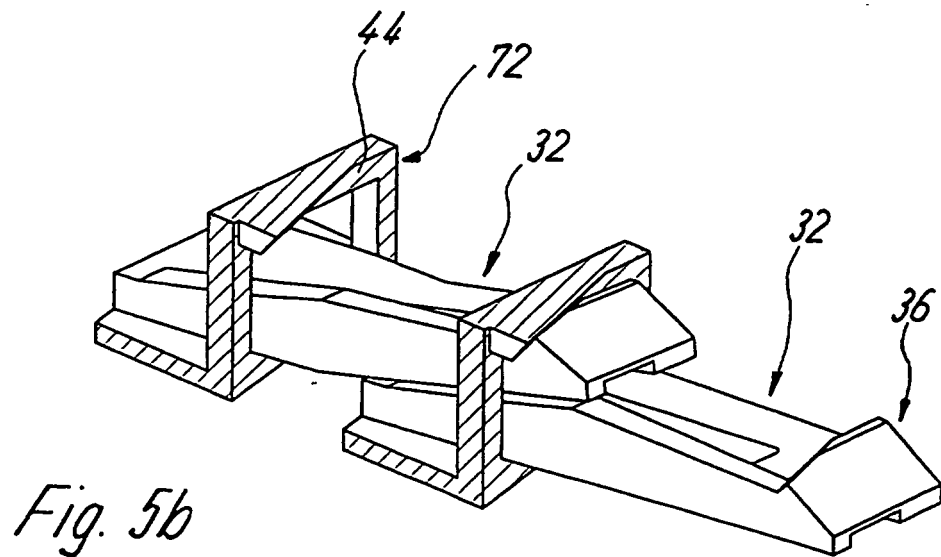
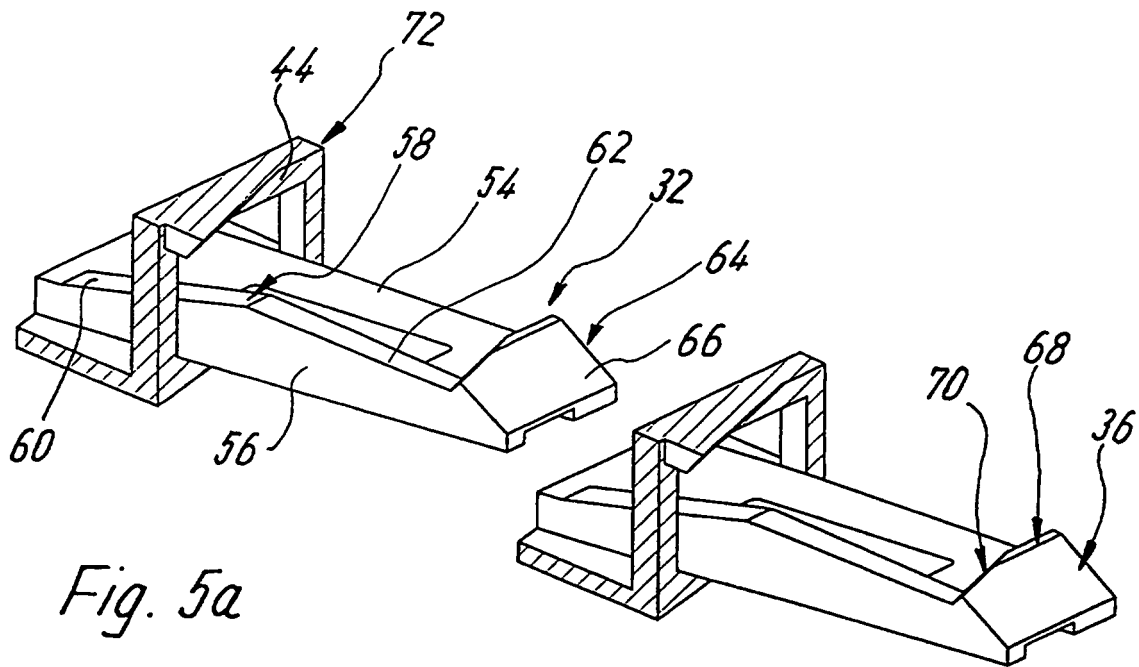


Fig. 4a





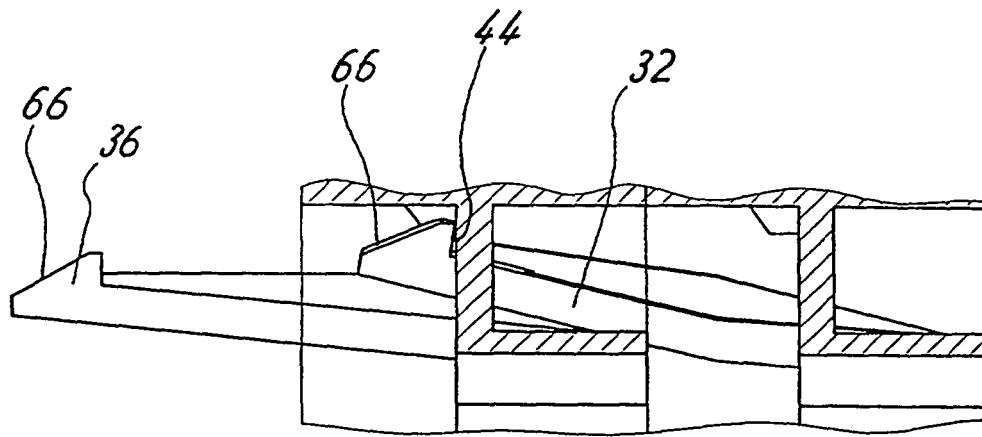


Fig. 6a

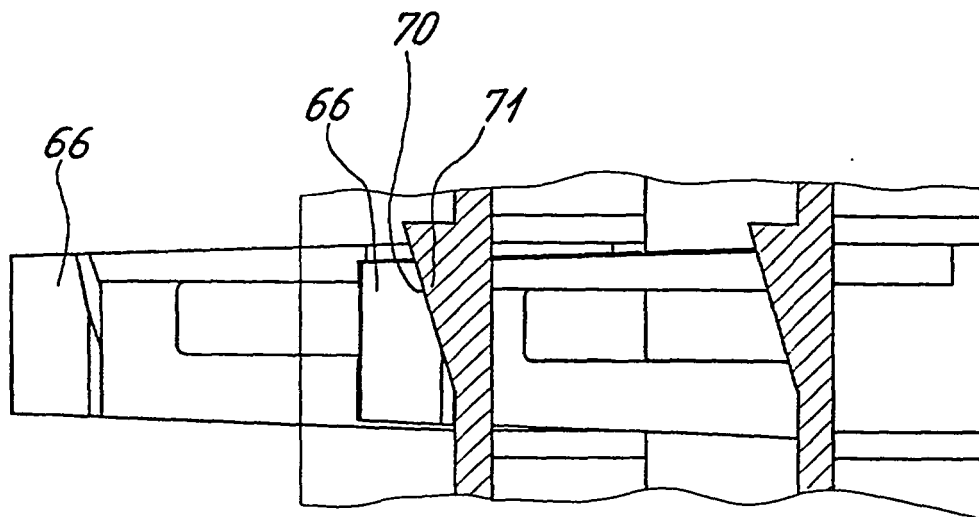
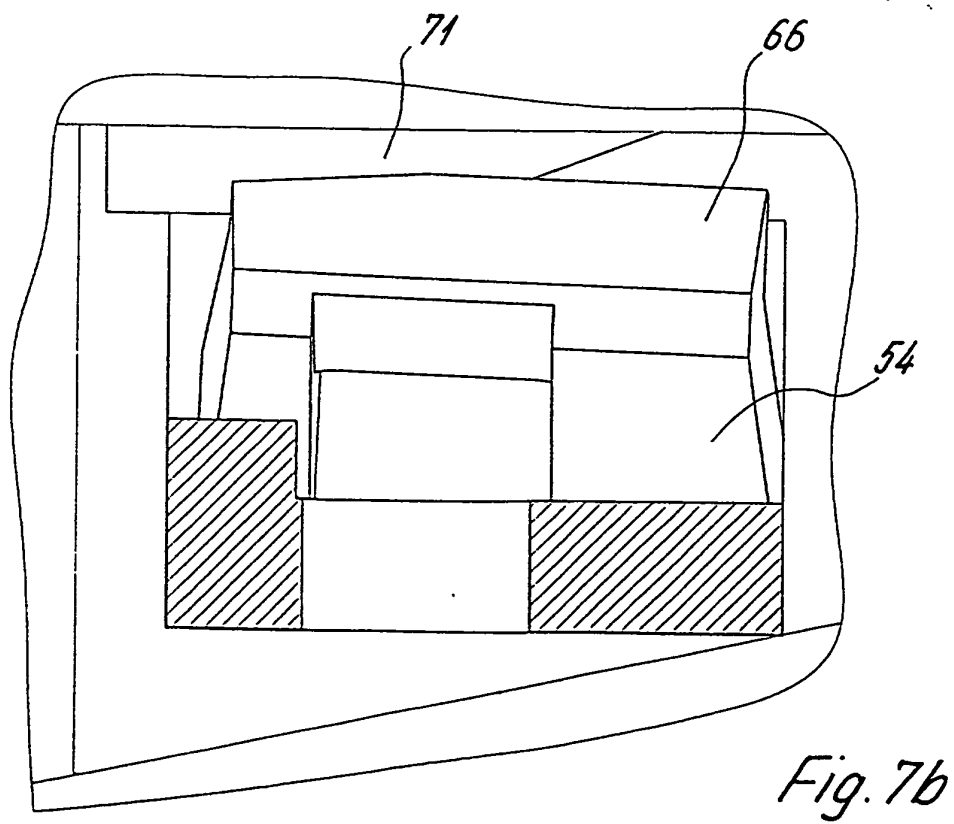
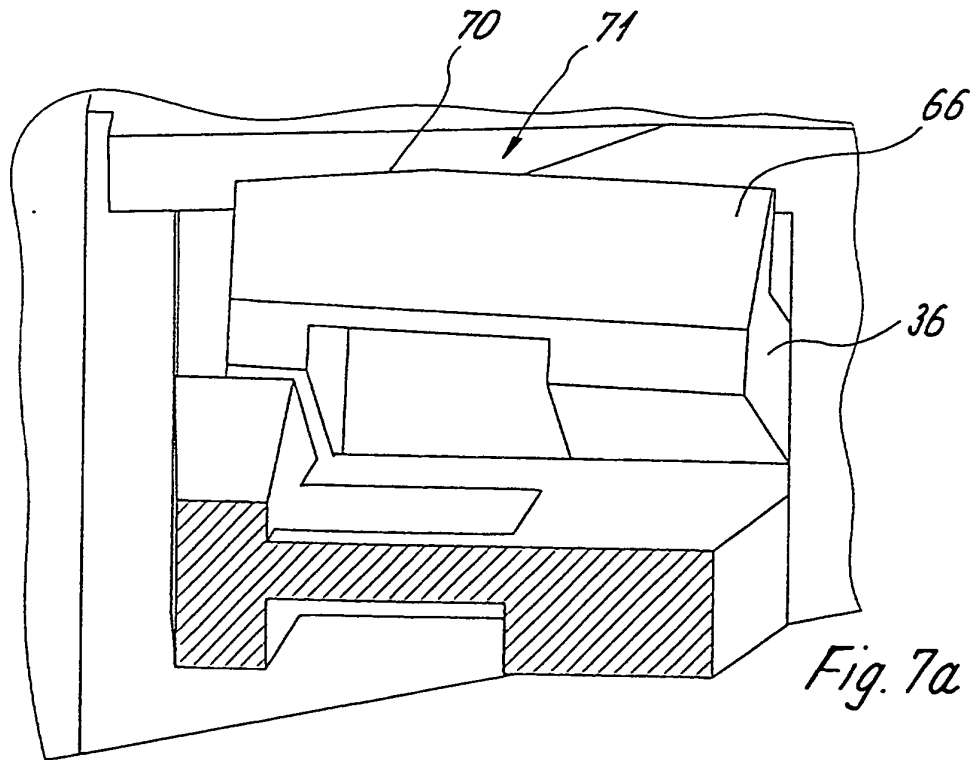


Fig. 6b



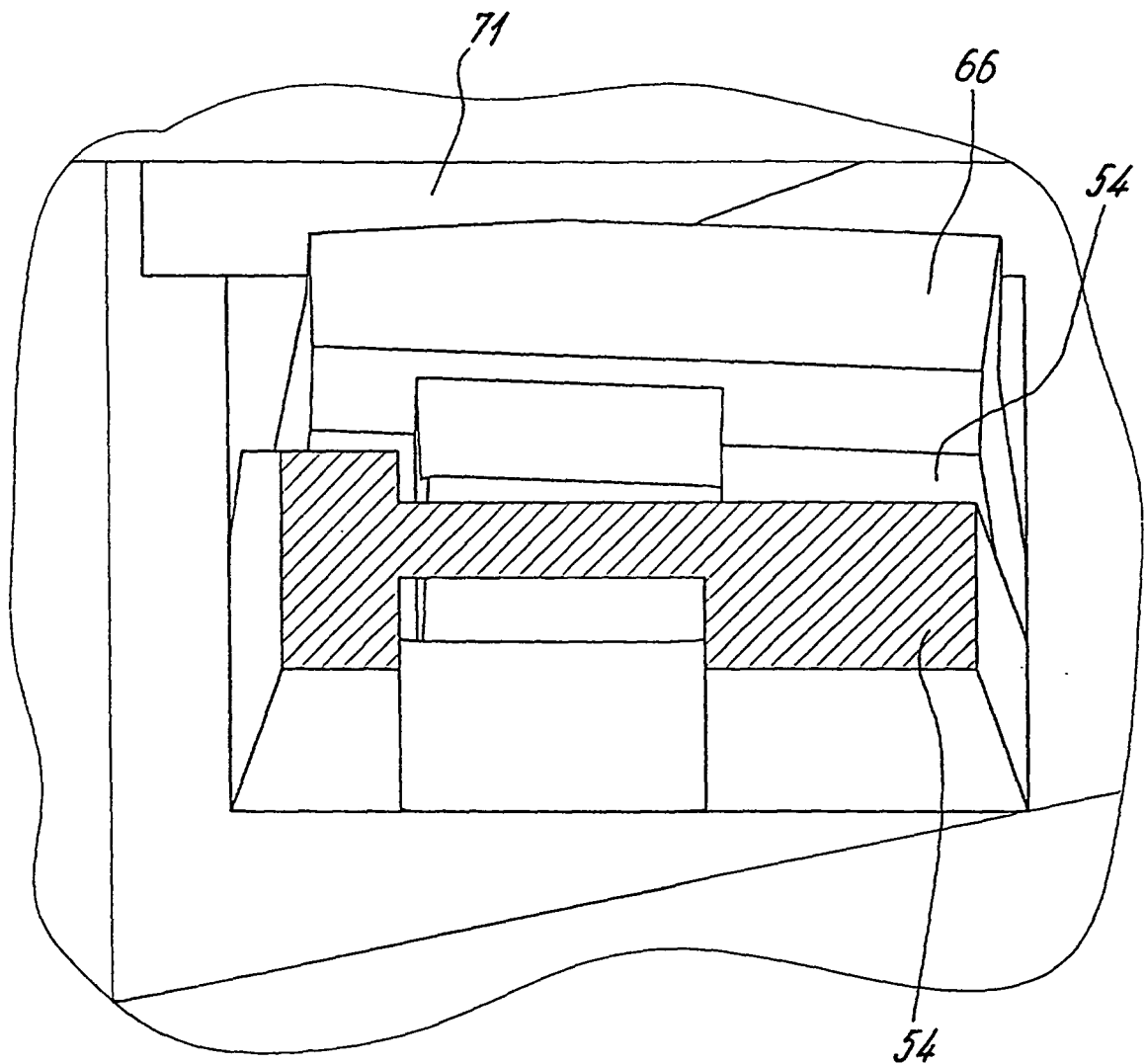


Fig. 7c

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 95113730 A1 [0002]
- US 4767339 A [0005]