



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 071 168 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.01.2001 Patentblatt 2001/04

(51) Int. Cl.⁷: **H01R 13/629**

(21) Anmeldenummer: **00115319.6**

(22) Anmeldetag: **14.07.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **20.07.1999 DE 19933929**

(71) Anmelder:
**Delphi Technologies, Inc.
Troy, MI 48007 (US)**

(72) Erfinder:
• **Wiese, Detlef
58256 Ennepetal (DE)**
• **Zakrzewski, Michael
47809 Krefeld (DE)**

(74) Vertreter:
**Manitz, Finsterwald & Partner
Postfach 22 16 11
80506 München (DE)**

(54) **Trägersystem, insbesondere für elektrische Bauteile**

(57) Die Erfindung betrifft ein Trägersystem, insbesondere für elektrische Bauteile, mit wenigstens einem Trägerelement, das zumindest ein Außenteil und zumindest ein in das Außenteil einsetzbares Innenteil umfaßt, das zwischen einer Ausgangslage und einer vorbestimmten Endlage relativ zum Außenteil beweg-

bar ist, und mit wenigstens einem Betätigungselement zum Bewegen des Innenteils, wobei das Innenteil mittels des Betätigungselementes nacheinander in wenigstens zwei unterschiedlichen Richtungen relativ zum Außenteil bewegbar ist.

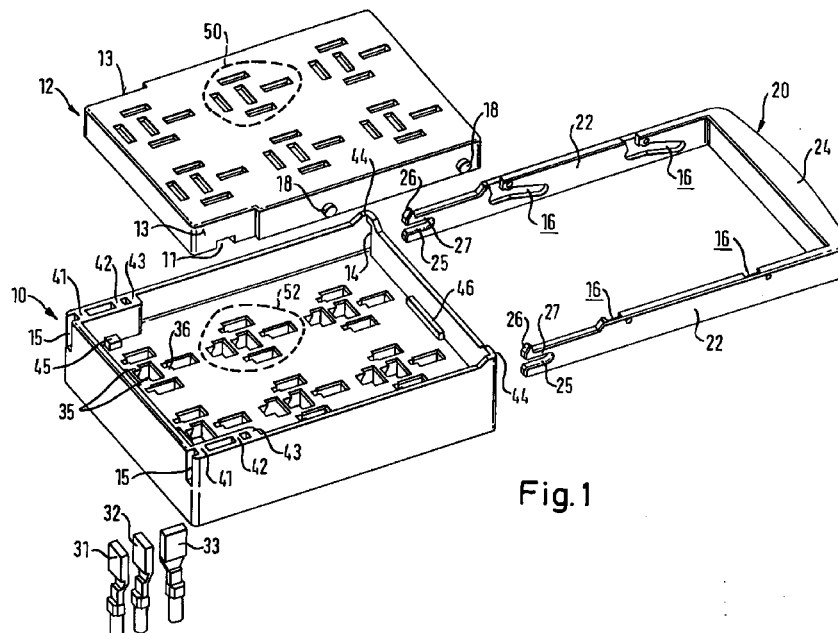


Fig.1

EP 1 071 168 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Trägersystem, insbesondere für elektrische Bauteile, mit wenigstens einem Trägerelement, das zumindest ein Außenteil und zumindest ein in das Außenteil einsetzbares Innenteil umfaßt.

[0002] Derartige Trägersysteme dienen beispielsweise in Kraftfahrzeugen zur Herstellung von elektrischen Verbindungen. Dabei kann das Trägersystem als Träger für im Kraftfahrzeug benötigte elektrische Komponenten, z.B. Sicherungen oder Relais, verwendet werden.

[0003] Es ist das der Erfindung zugrundeliegende Problem (Aufgabe), ein Trägersystem der eingangs genannten Art zu schaffen, das ein sicheres Zusammensetzen von Außenteil und Innenteil auf möglichst einfache Weise gestattet und an dem insbesondere elektrische Kontaktelemente sicher verriegelt werden können.

[0004] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruchs 1 und insbesondere dadurch, daß das Innenteil zwischen einer Ausgangslage und einer vorbestimmten Endlage relativ zum Außenteil bewegbar ist und wenigstens ein Betätigungselement zum Bewegen des Innenteils vorgesehen ist, wobei das Innenteil mittels des Betätigungselementes nacheinander in wenigstens zwei unterschiedlichen Richtungen relativ zum Außenteil bewegbar ist.

[0005] Erfindungsgemäß kann über das Betätigungselement das Innenteil ausgehend von der Ausgangslage oder der Endlage zunächst in eine Richtung bewegt werden, während die Weiterbewegung, z.B. die endgültige Überführung des Innenteils in die jeweils andere Lage, entlang einer sich von der ersten Bewegungsrichtung unterscheidenden Richtung erfolgt.

[0006] Hierdurch ist es beispielsweise möglich, Kontaktelemente, die bereits bei in der Ausgangslage befindlichem Innenteil mit dem Innenteil gekoppelt sind, durch Bewegen des Innenteils zunächst in eine Zwischenposition zu bringen. Ausgehend von dieser Zwischenposition können die Kontaktelemente dann durch Bewegen des Innenteils in die zweite Richtung in eine Endposition überführt werden, in der die Kontaktelemente z.B. am Außenteil ausgebildete Verriegelungsbereiche hintergreifen und am Trägersystem herausziehsicher verriegelt sind.

[0007] Insbesondere können derartige Kontaktelemente zunächst lediglich mit dem Innenteil verriegelt werden, wodurch eine Erstverriegelung realisiert wird, und anschließend durch Überführen des Innenteils in die Endlage außerdem mit dem Außenteil verriegelt werden, wodurch eine Zweitverriegelung erzielt wird.

[0008] Das Vorsehen des Betätigungselementes zum Bewegen des Innenteils ermöglicht es, eine einfache Bewegung des Betätigungselementes in eine kompliziertere, nacheinander in unterschiedlichen Richtungen erfolgende Bewegung des Innenteils umzu-

setzen. Hierdurch wird ein unabhängig von der Bewegung des Innenteils leicht zu bedienendes Trägersystem geschaffen.

[0009] Des weiteren kann das Betätigungselement auch dazu dienen, den jeweiligen Zustand des Trägersystems anzuzeigen. An der Stellung des Betätigungselementes kann abgelesen werden, ob sich das Innenteil in seiner Ausgangslage, in seiner Endlage oder in einer Zwischenposition befindet.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung verlaufen zumindest zwei Bewegungsrichtungen des Innenteils etwa senkrecht zueinander. Insbesondere dann, wenn das Innenteil und das Außenteil in Form flacher quaderförmiger Elemente vorgesehen sind, können die mit ihren Flachseiten parallel ausgerichteten Teile bei im wesentlichen konstantem Abstand gegeneinander verschoben werden. Anschließend können die beiden Teile dann in einer senkrecht zu den Flachseiten verlaufenden Relativbewegung weiter aufeinander zu bewegt werden, um den endgültig zusammengesetzten Zustand herzustellen.

[0011] Gemäß einer bevorzugten Variante ist das Betätigungselement zum Bewegen des Innenteils zumindest im wesentlichen nur in einer Richtung bewegbar. Eine derartige Ausbildung des Betätigungselementes ermöglicht es, in einem einfachen geradlinigen Bewegungsablauf das Innenteil mittels des Betätigungselementes von der Ausgangslage in die Endlage und umgekehrt zu bewegen. Hierdurch ist das Trägersystem besonders leicht bedienbar.

[0012] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist am Betätigungselement wenigstens eine insbesondere nutartige Aussparung ausgebildet, an der das Betätigungselement mit dem Innenteil zusammenwirkt und durch deren Verlauf die Bewegung des Innenteils bestimmt ist. Hierdurch wird eine Möglichkeit für eine Zwangsführung des Innenteils am Betätigungselement geschaffen, mit der die Bewegung des Betätigungselementes in eine wohldefinierte Bewegung des Innenteils umgesetzt werden kann.

[0013] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind Kontaktelemente, die sich bei in der Ausgangslage befindlichem Innenteil außerhalb einer Sollposition relativ zum Innenteil befinden, durch Bewegen des Innenteils in die Endlage in die Sollposition bringbar. Bei der Sollposition der Kontaktelemente kann es sich beispielsweise um eine Position handeln, in welcher die Kontaktelemente am Innenteil verriegelt sind, wobei diese Verriegelung auch als Erstverriegelung der Kontaktelemente bezeichnet wird. Dadurch, daß gemäß dieser Ausführungsform die Kontaktelemente durch Bewegen des Innenteils in die Sollposition bringbar sind, ist gewährleistet, daß die Kontaktelemente schließlich sowohl durch die Erstverriegelung mit dem Innenteil als auch durch die in der bevorzugten Variante der Erfindung vorgesehene Zweitverriegelung mit dem Außenteil verriegelt sind. Vorteilhaft ist hierbei, daß der Bewegungsablauf beim

Zusammensetzen des Trägersystems unabhängig von der anfänglichen Position der Kontaktelemente relativ zum Innenteil ist. Besonders vorteilhaft ist, daß durch den Bewegungsablauf beim Zusammensetzen des Trägersystems nicht erstverriegelte Kontaktelemente relativ zum Innenteil bewegt und in eine Erstverriegelungsposition bezüglich des Innenteils gebracht werden.

[0014] Durch die Erfindung wird damit sowohl eine sichere Erstverriegelung als auch eine sichere Zweitverriegelung der Kontaktelemente sichergestellt.

[0015] Mit der Erfindung sind auch das Betätigungselement sowie das zumindest ein Außenteil und zumindest ein Innenteil umfassende Trägerelement jeweils allein unter Schutz gestellt.

[0016] Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen, der Beschreibung sowie der Zeichnung angegeben.

[0017] Die Erfindung wird im folgenden beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben. In dieser zeigt:

Fig. 1 die Einzelteile eines Trägersystems gemäß einer Ausführungsform der Erfindung in einem Vormontagezustand,

Fig. 2a-4b unterschiedliche Phasen beim Zusammensetzen des Trägersystems von Fig. 1, und zwar jeweils in einer Draufsicht (Fig. 2b, 3b, 4b) sowie in einer geschnittenen Seitenansicht (Fig. 2a, 3a, 4a) entlang der gestrichelten Linie in Fig. 2b, 3b bzw. 4b, und

Fig. 5a-7b Darstellungen entsprechend den Fig. 2a-4b mit zu Beginn außerhalb einer Sollposition befindlichen Kontaktelementen.

[0018] Das in Fig. 1 dargestellte Trägersystem umfaßt ein Außenteil 10, ein Innenteil 12 sowie ein U-förmiges Betätigungselement 20. Das hier als Unterteil dienende Außenteil 10 ist als einseitig offener Quader ausgebildet und weist somit einen Aufnahmeraum auf, in den das hier als Oberteil dienende Innenteil 12 einsetzbar ist. Ein derartiges Trägersystem wird auch als Toplader bezeichnet, wobei hier das Außenteil 10 als Träger für das Innenteil 12 dient und das Innenteil 12 wiederum als Träger für z.B. elektrische Bauteile dienen kann.

[0019] Des weiteren sind in Fig. 1 beispielhaft drei Kontaktelemente 31, 32, 33 dargestellt, die - wie im folgenden noch näher erläutert wird - durch im Außenteil 10 ausgebildeten Öffnungen 52 hindurch in das Innere des Außenteils 10 und in entsprechende Öffnungen 50 des Innenteils 12 einsteckbar sind. Die dadurch in einer vorgegebenen Art und Weise angeordneten Kontaktelemente 31, 32, 33 können zur elektrischen Verbindung mit elektrischen Komponenten oder Modulen dienen,

die von oben auf das Innenteil 12 aufgesetzt werden. Hierbei kann es sich beispielsweise um Sicherungen oder Relais handeln, die in Kraftfahrzeugen Verwendung finden.

5 **[0020]** Die im Außenteil 10 und Innenteil 12 ausgebildeten Öffnungen 52 bzw. 50 sind jeweils in gleicher Weise in Gruppen angeordnet, wie es exemplarisch in Fig. 1 jeweils durch die gestrichelten Linien angedeutet ist.

10 **[0021]** In den kurzen Seitenwänden des Außenteils 10 sind jeweils in den Eckbereichen Durchgänge 14, 15 ausgebildet, durch welche die Schenkel 22 des U-förmigen Betätigungselementes 20 hindurchgesteckt werden können, das dabei von einem Benutzer an einem die beiden Schenkel 22 verbindenden Griffabschnitt 24 gehalten wird. Das in das Außenteil 10 einschiebbare und somit als mechanischer Schieber dienende Betätigungselement 20 ist an den freien Enden der Schenkel 22 mit länglichen Ausschnitten 25 versehen, so daß jeweils zwei elastisch verformbare Abschnitte vorhanden sind. Einer dieser beiden Abschnitte dient als Rastabschnitt 27 und ist mit einer an seinem freien Ende angeordneten Rastnase 26 versehen. Hierdurch kann das Betätigungselement 20 in Abhängigkeit von seiner Einschubtiefe mit die Durchgänge 15 nach oben begrenzenden Stegen 41, 42 bzw. 43 verrastet werden. In jeder der den Stegen 41, 42, 43 entsprechenden Positionen ist das Betätigungselement 20 somit verliersicher am Außenteil 10 gehalten.

30 **[0022]** Die Durchgänge 14 sind nach oben jeweils durch einen Steg 44 begrenzt.

[0023] Die Schenkel 22 des Betätigungselementes 20 sind an ihren einander zugewandten Innenseiten mit nutartigen Aussparungen 16 versehen. Die Tiefe der Aussparungen 16 entspricht näherungsweise der halben Stärke der Schenkel 22. Der Zweck und die Ausgestaltung der mit zylindrischen Vorsprüngen 18 am Innenteil 12 zusammenwirkenden und als Zwangsführung für die Vorsprünge 18 und somit für das Innenteil 12 dienenden Aussparungen 16 wird nachstehend näher erläutert.

45 **[0024]** Im Bereich der Durchgänge 15 weist der Aufnahmeraum des Außenteils 10 eine reduzierte Breite auf. Hieran ist das Innenteil 12 durch entsprechend ausgebildete Aussparungen 13 angepaßt. Des weiteren sind bodenseitig innerhalb des Außenteils 10 quaderförmige Positionierungsabschnitte 45 vorgesehen, die im zusammengesetzten Zustand des Trägersystems in entsprechende Aussparungen 11 des Innenteils 12 eingreifen. Ein weiterer bodenseitiger, länglicher Positionierungsabschnitt 46 ist mittig an der die Durchgänge 14 begrenzenden Seitenwand des Außenteils 10 vorgesehen. Der entsprechend ausgebildete Bereich des Innenteils 12 ist in der Darstellung von Fig. 1 nicht zu erkennen.

55 **[0025]** Die Fig. 2a und 2b zeigen das zusammengesetzte Trägersystem in einer Ausgangsstellung. Das in seiner Ausgangslage befindliche Innenteil 12 ist in den

Aufnahmeraum des Außenteils 10 eingesetzt, wobei es jedoch noch über dessen Seitenwände hinausragt. Mit seinen zylindrischen Vorsprüngen 18 greift das Innenteil 12 jeweils in einen ersten Bereich 17 der Aussparungen 16 ein und liegt somit auf den Schenkeln 22 des Betätigungselementes 20 auf.

[0026] Ausbuchtungen 30 verengen die Aussparungen 16 jeweils derart, daß das Innenteil 12 mit seinen Vorsprüngen 18 in die Aussparungen 16 einklippsbar und so mit dem Betätigungselement 20 verrastbar ist. Auf diese Weise ist das Innenteil 12 im Vormontagezustand am Betätigungselement 20 verliersicher gehalten.

[0027] Der erste Bereich 17 der Aussparungen 16 verläuft jeweils parallel zur Längserstreckung der Schenkel 22 - und somit parallel zu einer Einschubrichtung S des Betätigungselementes 20 - bis zu einer Verengung, die durch eine die Breite der Aussparung 16 reduzierende, näherungsweise halbkreisförmig gebogene stegförmige Ausbuchtung 28 gebildet ist. Ein zweiter Bereich 19 der Aussparungen 16 verläuft jeweils ausgehend von der Verengung unter einem spitzen Winkel schräg zur Einschubrichtung S von derjenigen Seite des Schenkels 22 weg, an der die Aussparung 16 offen ist. In der dargestellten Stellung verlaufen die Aussparungen 16 somit jeweils schräg in Richtung des Außenteils 10.

[0028] Die stegförmigen Ausbuchtungen 28 sind bereichsweise durch kreisförmige Öffnungen 29 begrenzt, die es ermöglichen, die Ausbuchtungen 28 elastisch zu verformen.

[0029] Der Durchmesser der zylindrischen Vorsprünge 18 entspricht der Breite der nutartigen Aussparungen 16. Die Länge des ersten Bereiches 17 der Aussparungen 16 ist jeweils größer als der Durchmesser der Vorsprünge 18. In der Ausgangsstellung gemäß Fig. 2a und 2b können die Vorsprünge 18 jedoch nicht in Richtung des zweiten Bereiches 19 bewegt werden, da das Innenteil 12 an der in Fig. 2b rechten Seitenwand des Außenteils 10 anliegt.

[0030] Wie aus Fig. 2b zu ersehen ist, ist das Betätigungselement 20 so weit in das Außenteil 10 eingeschoben, daß die Rastnasen 26 die Stege 43 hintergreifen. Das Betätigungselement 20 ist somit bereits in der Ausgangsstellung mit dem Außenteil 10 verrastet. In dieser Stellung des Betätigungselementes 20 kann das Innenteil 12 in der Einsetzrichtung E in das Außenteil 10 eingesetzt werden. Da die Aussparungen 16 an der nach außen weisenden Kante der Schenkel 22 jeweils offen sind, können beim Einsetzen des Innenteils 12 die Vorsprünge 18 jeweils in den ersten Bereich 17 der Aussparungen 16 gelangen. Zum Überwinden der durch die Ausbuchtungen 30 gebildeten Verengungen in den Aussparungen 16 und somit zum Verrasten des Innenteils 12 am Betätigungselement 20 ist eine bestimmte Mindestkraft erforderlich.

[0031] Wie im linken Bereich von Fig. 2a zu erkennen ist, erstrecken sich die Kontaktelemente 31, 32, 33 durch das Außenteil 10 hindurch in die entsprechenden

Öffnungen des Innenteils 12 hinein und sind in dieser Stellung mit dem Innenteil 12 verrastet. Die Kontaktelemente 31, 32, 33 befinden sich jeweils in ihrer Sollposition, in der sie durch diese Erstverriegelung am Innenteil 12 gehalten sind.

[0032] In der Ausgangslage des Innenteils 12 gemäß Fig. 2a und 2b können die Kontaktelemente 31, 32, 33 beim Hindurchstecken durch das Außenteil 10 an Verriegelungskanten 34, 35 bzw. 36 vorbeigeführt werden. Ohne die Erstverriegelung im Innenteil 12 könnten die Kontaktelemente 31, 32, 33 ohne Widerstand durch das Außenteil 10 wieder herausgezogen werden.

[0033] Die Fig. 3a und 3b zeigen eine Zwischenstellung des Trägersystems, in welcher das Betätigungselement 20 so weit eingeschoben ist, daß die Rastnasen 26 den nächsten Steg 42 hintergreifen. Durch die Bewegung des Betätigungselementes 20 sind die Vorsprünge 18 des Innenteils 12 zunächst in Eingriff mit den die Verengungen in den Aussparungen 16 bildenden stegförmigen Ausbuchtungen 28 gelangt. Bei Weiterbewegung des Betätigungselementes 20 in die in Fig. 3a und 3b dargestellte Zwischenstellung ist das Innenteil 12 über dessen Vorsprünge 18 mitgenommen worden, bis es in Anschlag mit der in Fig. 3a und 3b linken Seitenwand des Außenteils 10 gelangt ist.

[0034] Die im Innenteil 12 steckenden Abschnitte der Kontaktelemente 31, 32, 33 sind durch die Bewegung des Innenteils 12 über die Verriegelungskanten 34, 35, 36 des Außenteils 10 hinweg bewegt worden.

[0035] In der Endstellung gemäß Fig. 4a und 4b ist das Betätigungselement 20 entsprechend seiner maximalen Einstecktiefe in das Außenteil 10 eingeschoben. Die Rastnasen 26 hintergreifen nunmehr die Stege 41. Bei der weitergehenden Einschubbewegung des Betätigungselementes 20 ausgehend von der Zwischenstellung gemäß Fig. 3a und 3b ist eine bestimmte Mindestkraft überwunden worden, indem die stegförmigen Ausbuchtungen 28 elastisch verformt worden sind. Die zu überwindende Mindestkraft hängt ab insbesondere von der Wahl des Materials sowie der Abmessungen der Schenkel 22 im Bereich der Verengungen und der Abmessungen der Vorsprünge 18.

[0036] Durch Überwinden der Verengungen konnten die Vorsprünge 18 jeweils in den zweiten Bereich 19 der Aussparungen 16 gelangen und sind entsprechend dem Verlauf der Aussparungen 16 im zweiten Bereich 19 zwangsgeführt worden. Das Innenteil 12, das sich nicht weiter in Einschubrichtung S bewegen konnte, ist durch den schrägen und somit eine Komponente in Einsetzrichtung E aufweisenden Verlauf der Aussparungen 16 in Einsetzrichtung E und somit auf das Außenteil 10 zu bewegt worden. In seiner in Fig. 4a und 4b dargestellten Endlage liegt das Innenteil am Boden des Aufnahmeraumes des Außenteils 10 an. In diesem vollständig eingesetzten Zustand schließt das Innenteil 12 bündig mit den Seitenwänden des Außenteils 10 ab.

[0037] Durch die Bewegung des Innenteils 12 in Einsetzrichtung E sind die Kontaktelemente 31, 32, 33

mitbewegt worden. Die im Innenteil 12 steckenden Abschnitte der Kontaktelemente 31, 32, 33 befinden sich in der Endstellung nunmehr unmittelbar oberhalb der jeweiligen Verriegelungskante 34, 35, 36, die für eine Zweitverriegelung der Kontaktelemente 31, 32, 33 am Trägersystem sorgen.

[0038] Die lediglich in der Einschubrichtung S erfolgende Bewegung des Betätigungselementes 20 wird durch die beschriebene Ausgestaltung insbesondere der Aussparungen 16 also zunächst in eine parallel zur Einschubrichtung S verlaufende Bewegung des Innenteils 12 umgesetzt, d.h. das Innenteil 12 wird vom Betätigungselement 20 mitgenommen. Anschließend wird die weiterhin in Einschubrichtung S erfolgende Bewegung des Betätigungselementes 20 in eine ausschließlich in Einsetzrichtung E und damit senkrecht zur Einschubrichtung S verlaufende Bewegung des Innenteils 12 umgesetzt. Die in das Innenteil 12 gesteckten Kontaktelemente 31, 32, 33 werden hierbei zunächst aus einer Ausgangsstellung, in der sie durch die Verriegelungskanten 34, 35, 36 des Außenteils 10 unbeeinflusst sind, in eine Zwischenstellung gebracht, die insofern der Endstellung des Trägersystems entspricht, als die Kontaktelemente 31, 32, 33 nicht mehr an den Verriegelungskanten 34, 35, 36 vorbei durch das Außenteil 10 hindurchgezogen werden können.

[0039] Bei in der Endlage befindlichem Innenteil 12 sind die Kontaktelemente 31, 32, 33 also nicht nur durch die Verriegelungskanten 34, 35, 36 am Trägerelement verriegelt, sondern außerdem bezüglich der Einsetzrichtung E unbeweglich gehalten und somit in einer definierten Lage positioniert.

[0040] Während die Verriegelung der Kontaktelemente 31, 32, 33 durch die Verriegelungskanten 34, 35, 36 eine Zweitverriegelung für die Kontaktelemente 31, 32, 33 darstellt, sind in der Endlage des Innenteils 12 die Kontaktelemente 31, 32, 33 außerdem am Innenteil 12 erstverriegelt.

[0041] Wie nachfolgend in Verbindung mit den Fig. 5a bis 7b erläutert wird, können solche Kontaktelemente, die sich zunächst nicht in der Sollposition bezüglich des Innenteils 12 befinden und somit noch nicht am Innenteil 12 erstverriegelt sind, durch die Bewegung des Innenteils 12 relativ zum Außenteil 10 in die Erstverriegelung des Innenteils 12 gedrückt werden.

[0042] Die Erstverriegelung dieser Kontaktelemente erfolgt erfindungsgemäß automatisch.

[0043] Durch Herausziehen des Betätigungselementes 20 aus dem Außenteil 10 erfolgt die vorstehend erläuterte Bewegung des Innenteils 12 in umgekehrter Reihenfolge. Das Innenteil 12 wird also zunächst entgegen der Einsetzrichtung E angehoben und dann durch die von den Ausbuchtungen 28 gebildeten Verengungen in den Aussparungen 16 vom entgegen der Einschubrichtung S bewegten Betätigungselement 20 mitgenommen.

[0044] Vor Erreichen der Ausgangsstellung gemäß Fig. 2a und 2b ist wiederum zum Überwinden der Ver-

engungen über das Betätigungselement 20 eine Mindestkraft aufzubringen. In der Ausgangsstellung schließlich ist die Zweitverriegelung der Kontaktelemente 31, 32, 33 am Außenteil 10 aufgehoben und die Kontaktelemente 31, 32, 33 können - nach Aufheben der Erstverriegelung mittels eines geeigneten Entriegelungswerkzeuges - an den Verriegelungskanten 34, 35, 36 vorbei aus dem Außenteil 10 herausgezogen werden.

[0045] Daran, wie weit das Betätigungselement 20 in das Außenteil 10 eingeschoben ist, kann abgelesen werden, in welcher Stellung sich das Trägersystem befindet. Eine einfache und sichere visuelle Identifizierung des Verriegelungszustandes des Trägersystems wird auf diese Weise ermöglicht.

[0046] Die Fig. 5a bis 7b unterscheiden sich von den Fig. 2a bis 4b jeweils durch die Lage von zwei der drei Kontaktelemente 31, 32, 33 relativ zum Innenteil 12. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind in den Fig. 5a bis 7b nicht alle Bezugszeichen eingezeichnet worden.

[0047] Aus Fig. 5a ist zu erkennen, daß die Kontaktelemente 32 und 33 nicht vollständig in das Innenteil 12 eingeschoben sind und sich somit nicht in ihrer Sollposition befinden. Eine Erstverriegelung ist - im Gegensatz zu dem in Fig. 5a linken Kontaktelement 31 - bei den Kontaktelementen 32, 33 nicht erfolgt. Die Herstellung einer einwandfreien endgültigen Verriegelung auch der Kontaktelemente 32, 33 am Trägersystem wird dadurch jedoch nicht beeinträchtigt. Wie Fig. 6a und 6b zeigen, ist die Bewegung des Innenteils 12 in die Zwischenposition entsprechend Fig. 3a und 3b nämlich ohne weiteres möglich, da auch die Kontaktelemente 32, 33 über die entsprechenden Verriegelungskanten 35, 36 hinweg bewegt werden können.

[0048] Wie Fig. 7a und 7b zeigen, gelangen bei der anschließenden Bewegung des Innenteils 12 in Einsetzrichtung E und somit in die Endlage entsprechend Fig. 4a und 4b die Kontaktelemente 32, 33 schließlich ebenfalls in die Sollposition bezüglich des Innenteils 12, da die Bewegung der Kontaktelemente 32, 33 vor Erreichen der Endlage des Innenteils 12 durch die Verriegelungskanten 35, 36 gestoppt wird und die Kontaktelemente 32, 33 somit weiter in das Innenteil 12 hinein geschoben werden.

[0049] Bei dem erfindungsgemäßen Trägersystem ist folglich sichergestellt, daß auch versehentlich nicht ordnungsgemäß vorpositionierte und somit nicht erstverriegelte Kontaktelemente im endgültig zusammengesetzten Zustand sowohl durch eine ordnungsgemäße Erstverriegelung mit dem Innenteil 12 als auch durch eine ordnungsgemäße Zweitverriegelung mit dem Außenteil 10 am Trägersystem verriegelt sind. Erfindungsgemäß ist dabei die Bewegung des Betätigungselementes 20 zum Überführen des Innenteils 12 aus der Ausgangslage in die Endlage unabhängig davon, ob die Kontaktelemente ordnungsgemäß vorpositioniert bzw. erstverriegelt sind. Eine zeitaufwendige Überprü-

fung der Vorpositionierung der Kontaktelemente, d.h. die Fehlersuche nach einzelnen, nicht ordnungsgemäß am Innenteil 12 erstverriegelten Kontaktelementen, ist somit nicht erforderlich. Das Zusammensetzen des erfindungsgemäßen Trägersystems wird somit wesentlich vereinfacht und insbesondere sicherer, da durch nicht ordnungsgemäße Vorpositionierungen hervorgerufene Fehler automatisch vermieden werden.

[0050] Grundsätzlich sind erfindungsgemäß auch solche Zwangsführungen möglich, bei denen durch Betätigen des Betätigungselementes nacheinander in mehr als zwei unterschiedlichen Richtungen erfolgende Bewegungen des Innenteils erzwungen werden.

Bezugszeichenliste

[0051]

10	Außenteil
11	Aussparung
12	Innenteil
13	Aussparung
14	Durchgang
15	Durchgang
16	Aussparung
17	erster Bereich
18	Vorsprung
19	zweiter Bereich
20	Betätigungselement
22	Schenkel
24	Griffabschnitt
25	Ausschnitt
26	Rastnase
27	Rastabschnitt
28	Ausbuchtung
29	Öffnung
30	Ausbuchtung
31	Kontaktelement
32	Kontaktelement
33	Kontaktelement
34	Verriegelungskante
35	Verriegelungskante
36	Verriegelungskante
41	Steg
42	Steg
43	Steg
44	Steg
45	Positionierungsabschnitt
46	Positionierungsabschnitt
50	Öffnungen
52	Öffnungen
E	Einsetzrichtung
S	Einschubrichtung

Patentansprüche

1. Trägersystem, insbesondere für elektrische Bauteile, mit wenigstens einem Trägerelement, das

zumindest ein Außenteil (10) und zumindest ein in das Außenteil (10) einsetzbares Innenteil (12) umfaßt, das zwischen einer Ausgangslage und einer vorbestimmten Endlage relativ zum Außenteil (10) bewegbar ist, und mit wenigstens einem Betätigungselement (20) zum Bewegen des Innenteils (12), wobei das Innenteil (12) mittels des Betätigungselementes (20) nacheinander in wenigstens zwei unterschiedlichen Richtungen relativ zum Außenteil (10) bewegbar ist.

2. Trägersystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

daß zumindest zwei Bewegungsrichtungen des Innenteils (12) etwa senkrecht zueinander verlaufen.

3. Trägersystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,**

daß zum Bewegen des Innenteils (12) das Betätigungselement (20) zumindest im wesentlichen nur in einer Richtung bewegbar ist, insbesondere etwa senkrecht zu einer Einsetzrichtung (E).

4. Trägersystem nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

daß zum Bewegen in die Endlage das bevorzugt bereits teilweise in das Außenteil (10) eingesetzte Innenteil (12) zunächst etwa senkrecht zu einer Einsetzrichtung (E) in eine Zwischenposition, in der das Innenteil (12) in Anschlag mit dem Außenteil (10) gelangt ist, und anschließend in Einsetzrichtung (E) weiter in das Außenteil (10) hinein bewegbar ist.

5. Trägersystem nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

daß das Außenteil (10) etwa in Form eines einseitig offenen Quaders vorgesehen ist, in den das Betätigungselement (20) seitlich einschiebbar ist.

6. Trägersystem nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

daß das Betätigungselement (20) etwa U-förmig ausgebildet und mit den U-Schenkeln (22) durch Durchgänge (14) in einer Seitenwand des Außenteils (10) steckbar ist.

7. Trägersystem nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
- daß das Innenteil (12) am Betätigungselement (20) zwangsgeführt ist. 5
8. Trägersystem nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 10
- daß am Betätigungselement (20) wenigstens eine insbesondere nutartige Aussparung (16) ausgebildet ist, an der das Betätigungselement (20) mit dem Innenteil (12) zusammenwirkt und durch deren Verlauf die Bewegung des Innenteils (12) bestimmt ist. 15
9. Trägersystem nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, 20
dadurch gekennzeichnet,
- daß die in das Außenteil (10) einschiebbaren U-Schenkel (22) eines etwa U-förmigen Betätigungselementes (20) an ihren einander zugewandten Innenseiten jeweils mit wenigstens einer Aussparung (16) versehen sind, in die das Innenteil (12) mit einem bevorzugt zylindrischen Vorsprung (18) eingreift. 25
10. Trägersystem nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, 30
- daß die Breite der Aussparung (16) etwa dem Durchmesser des Vorsprungs (18) entspricht. 35
11. Trägersystem nach zumindest einem der Ansprüche 8 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, 40
- daß die Aussparung (16) zumindest eine Verengung aufweist, die durch Aufbringen einer vorbestimmten Mindestkraft überwindbar ist.
12. Trägersystem nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, 45
dadurch gekennzeichnet,
- daß die Aussparung (16) einen ersten Bereich (17) zum Mitnehmen des Innenteils (12) etwa in Bewegungsrichtung des Betätigungselementes (20) und einen bevorzugt durch eine Verengung vom ersten Bereich (17) getrennten zweiten Bereich (19) zum Bewegen des Innenteils (12) in eine von der Bewegungsrichtung des Betätigungselementes (20) abweichende Richtung aufweist. 50 55
13. Trägersystem nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
- daß das in der Ausgangslage befindliche Innenteil (12) mit durch das Außenteil (10) gesteckten Kontaktelementen (31, 32, 33) in Eingriff bringbar ist, die durch Bewegen des Innenteils (12) in die Endlage am Außenteil (10) verriegelbar, insbesondere zweitverriegelbar, sind.
14. Trägersystem nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
- daß Kontaktelemente (32, 33), die sich bei in der Ausgangslage befindlichem Innenteil (12) außerhalb einer Sollposition relativ zum Innenteil (12) befinden, durch Bewegen des Innenteils (12) in die Endlage in die Sollposition bringbar sind, wobei bevorzugt in der Sollposition befindliche Kontaktelemente (31, 32, 33) am Innenteil (12) verriegelt, insbesondere erstverriegelt, sind.
15. Trägersystem nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet,
- daß das Betätigungselement (20) bei in der Ausgangslage, Zwischenposition und/oder Endlage befindlichem Innenteil (12) mit dem Außenteil (10) verriegelt, insbesondere verrastet ist.
16. Trägersystem nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet,
- daß das Innenteil (12), insbesondere über zumindest einen bevorzugt zylindrischen Vorsprung (18), mit dem Betätigungselement (20), insbesondere im Bereich einer bevorzugt nutartigen Aussparung (16), verrastbar ist.
17. Betätigungselement (20) mit den ein Betätigungselement betreffenden Merkmalen zumindest eines der vorhergehenden Ansprüche.
18. Trägerelement (10, 12) mit den ein Trägerelement betreffenden Merkmalen zumindest eines der Ansprüche 1 bis 16.---.

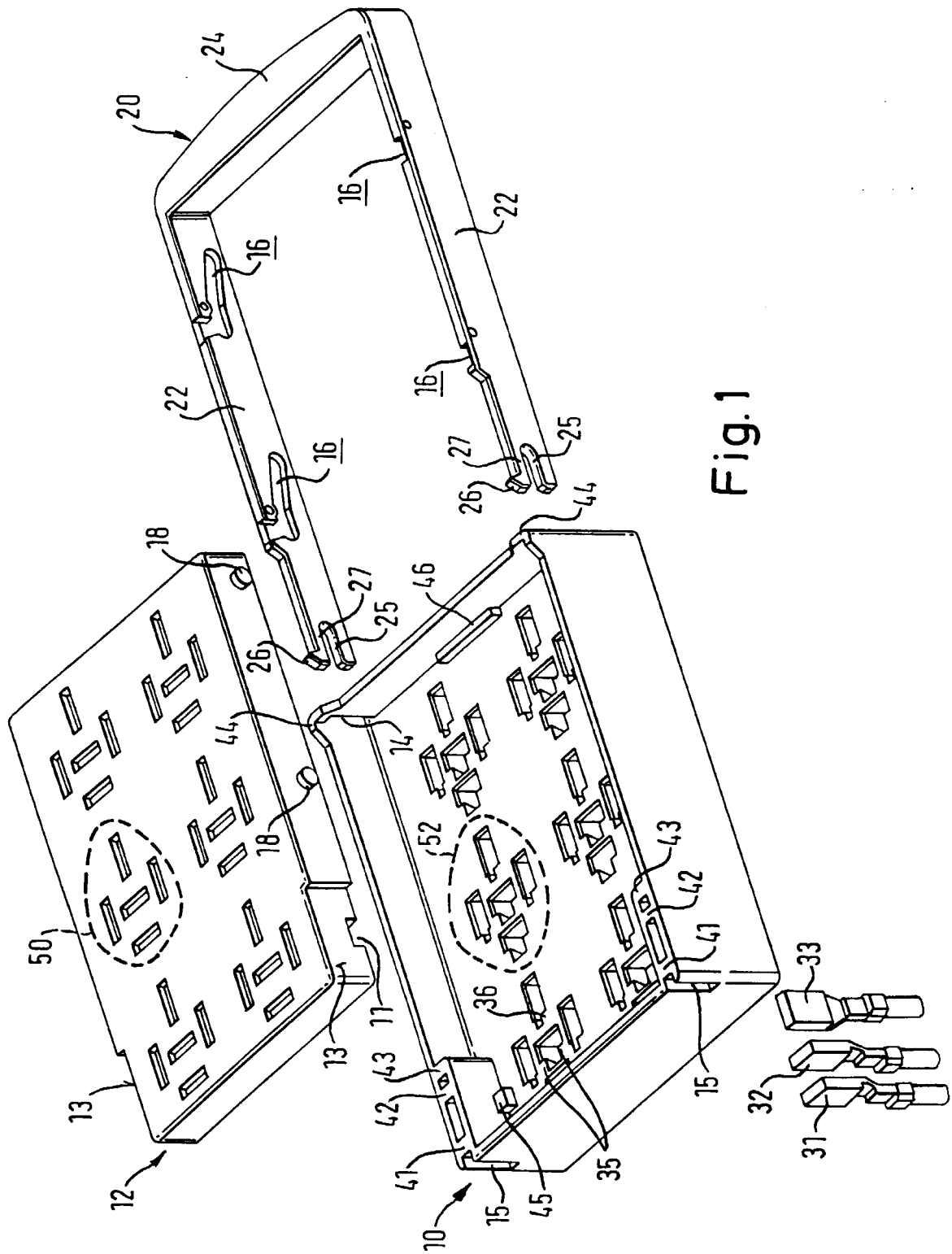


Fig.1

Fig. 2a

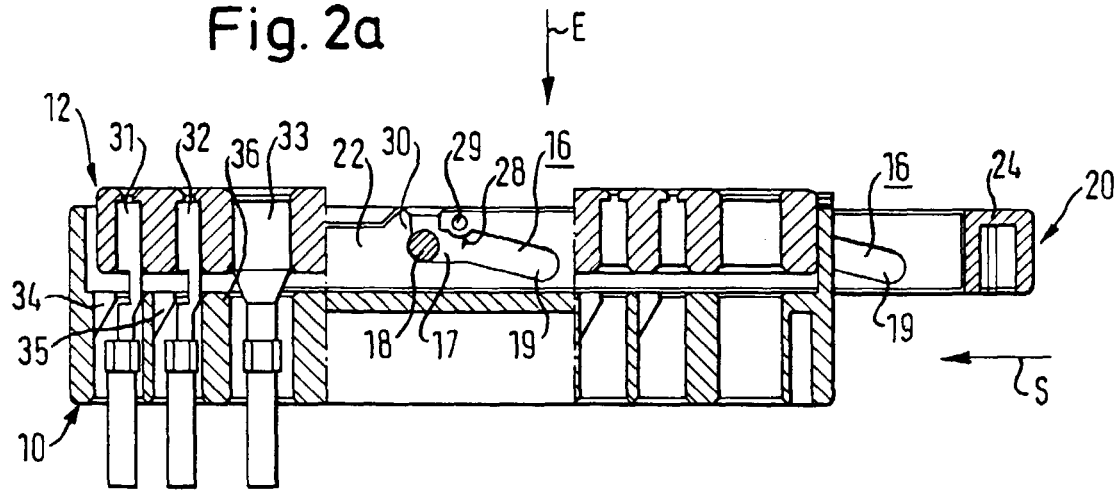


Fig. 2b

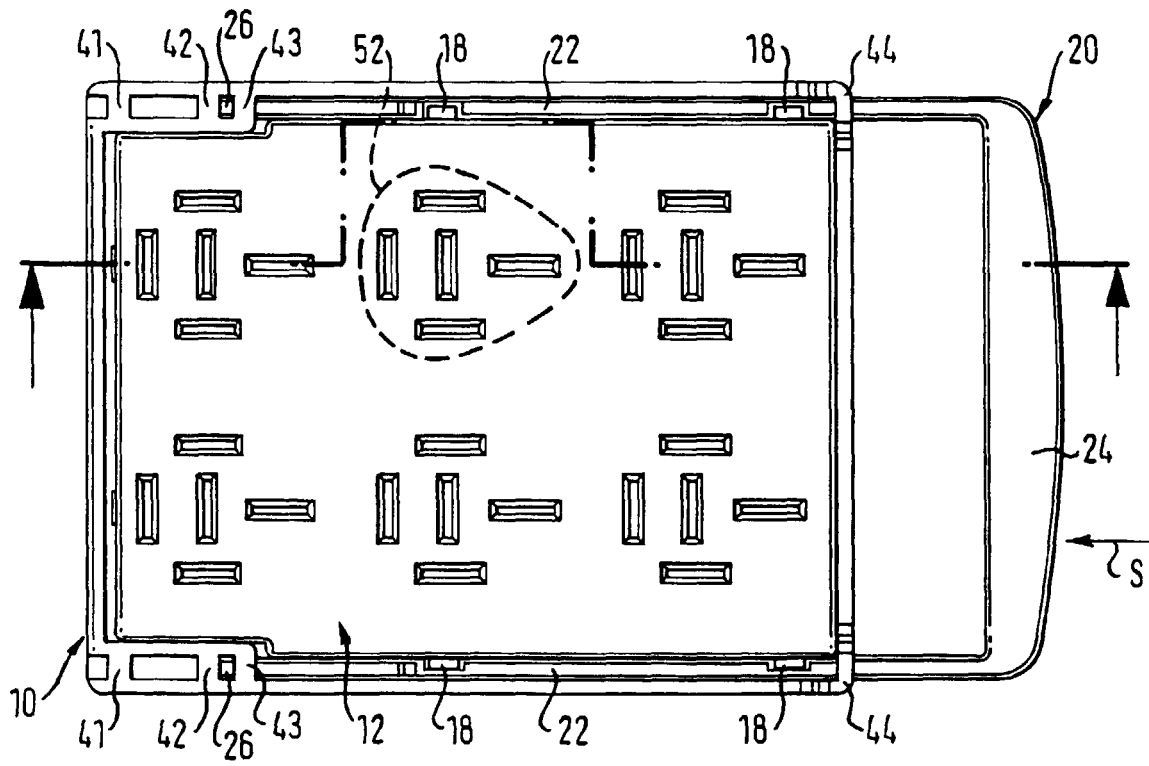


Fig. 3a

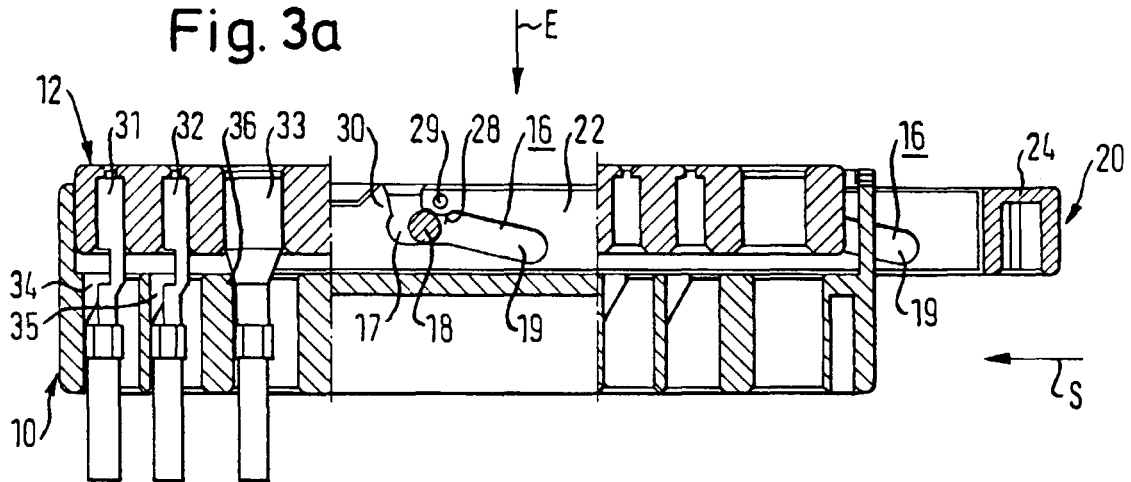


Fig. 3b

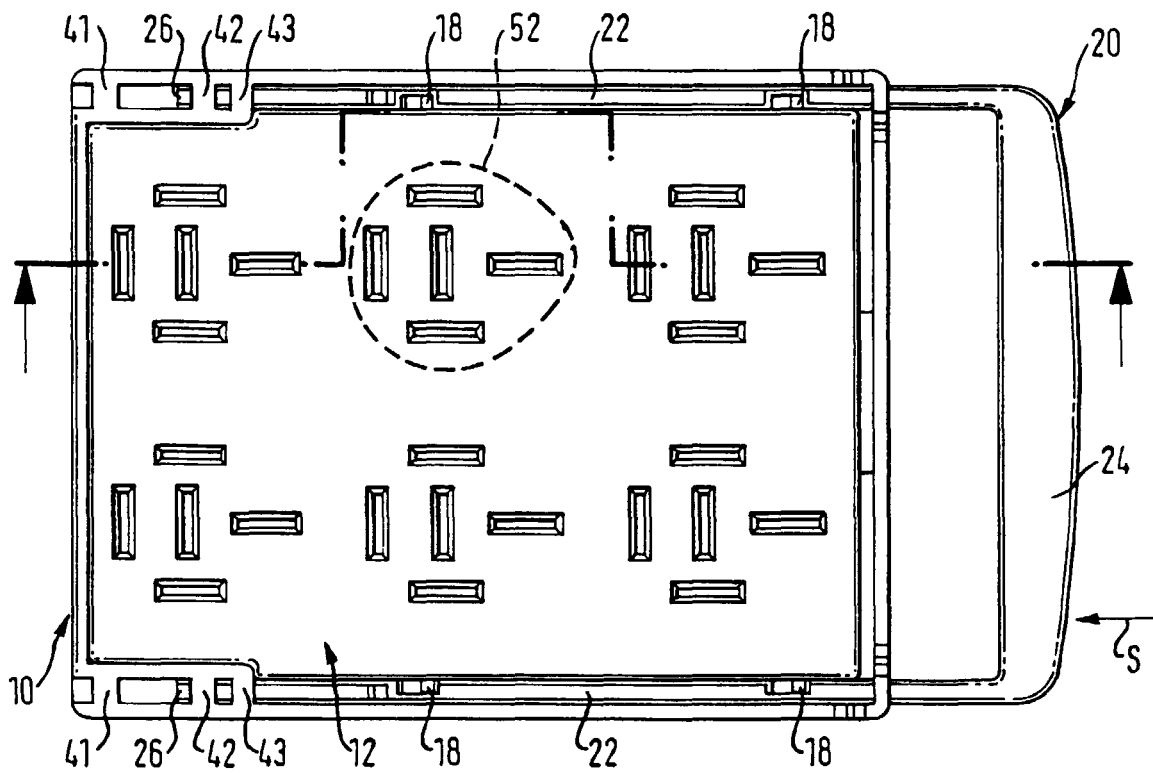


Fig. 4a

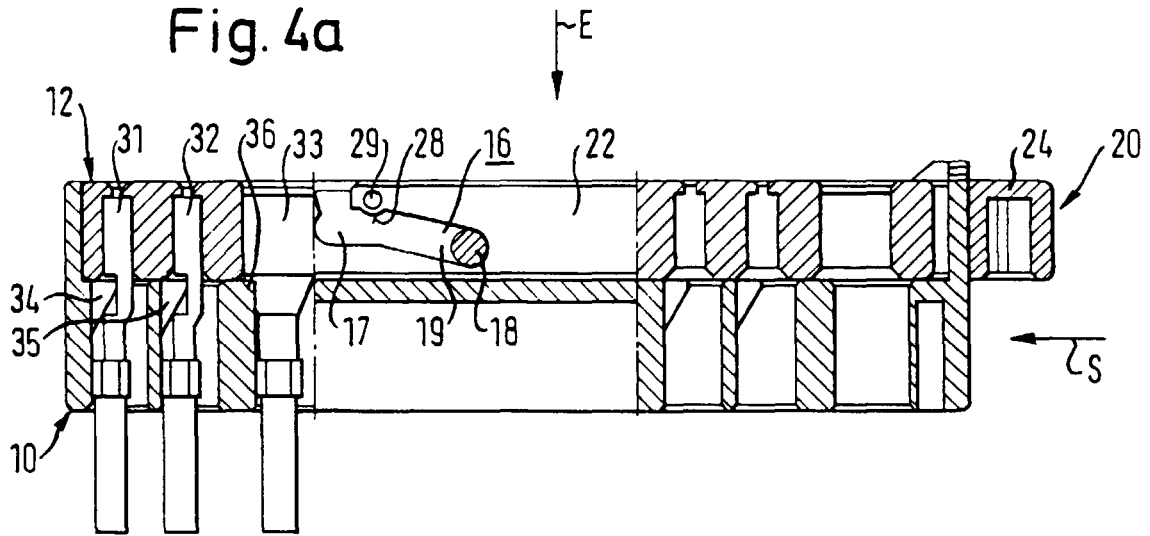


Fig. 4b

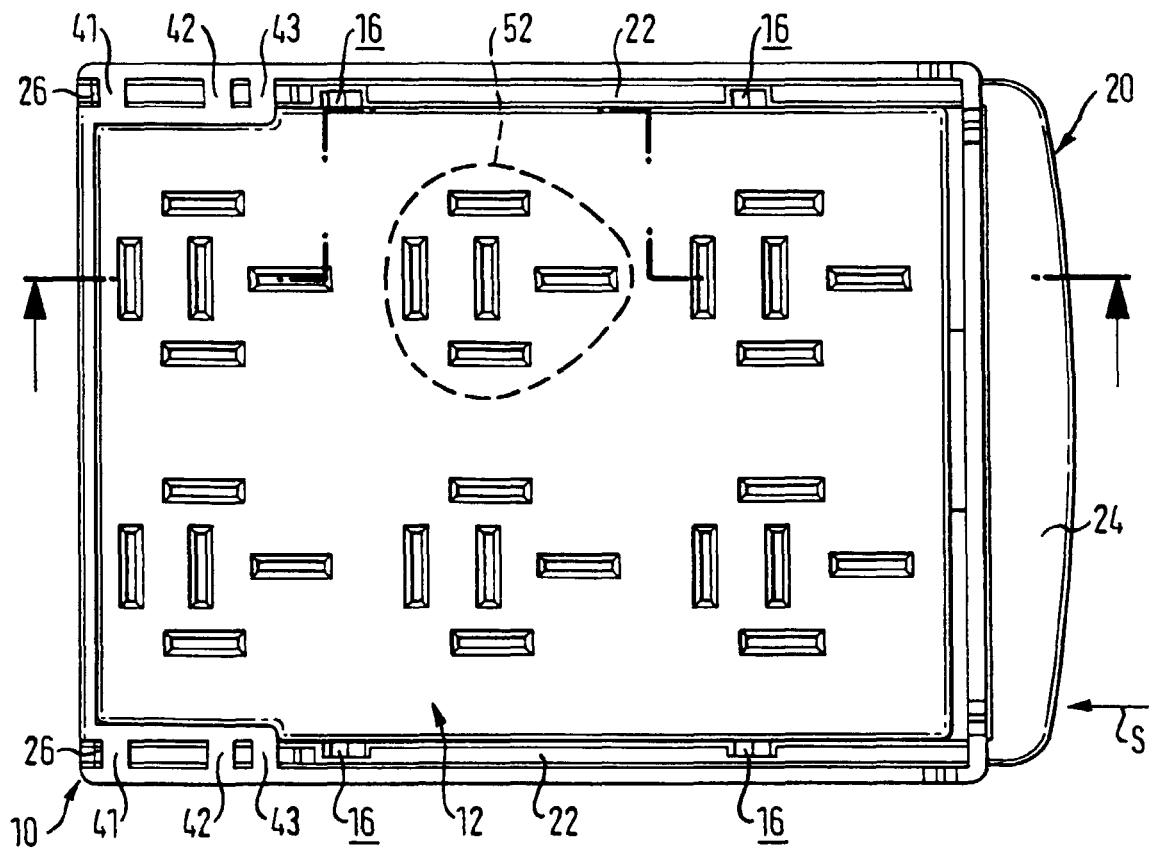


Fig. 5a

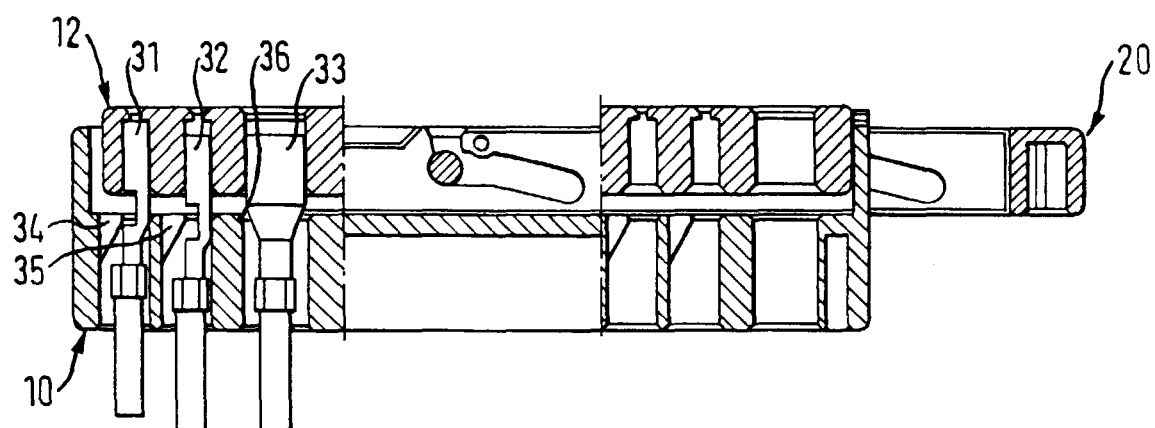


Fig. 5b

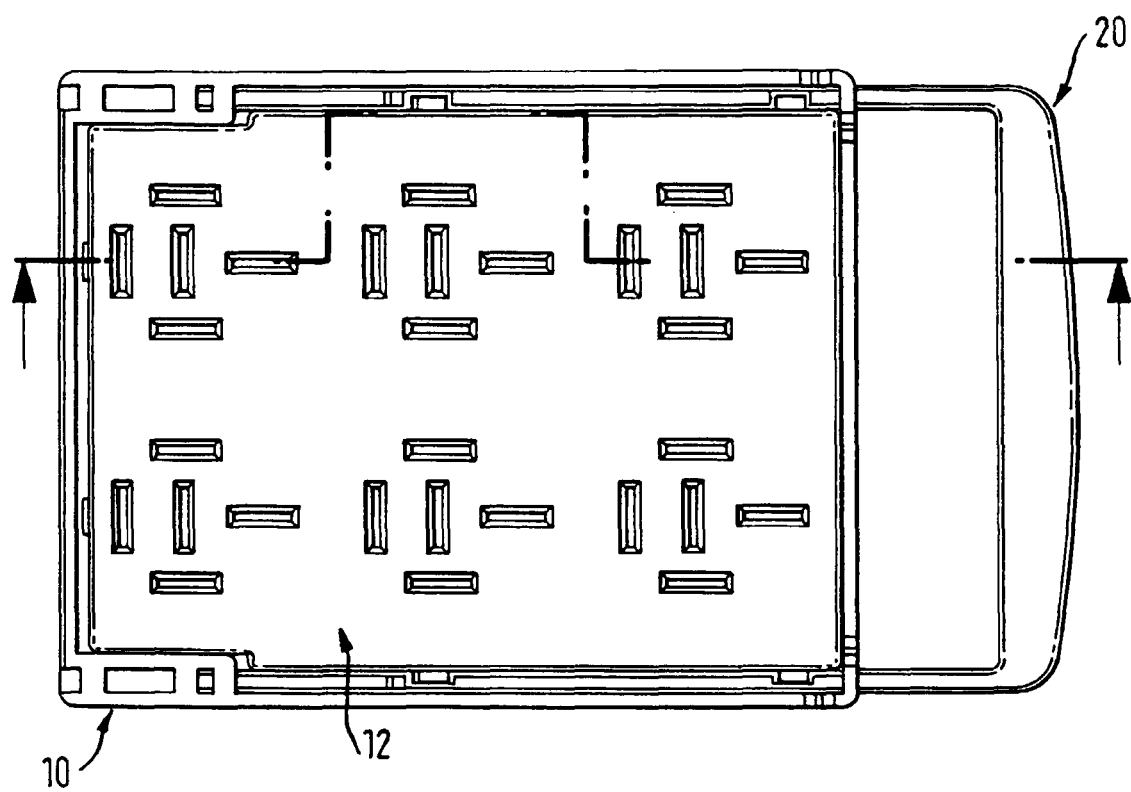


Fig. 6a

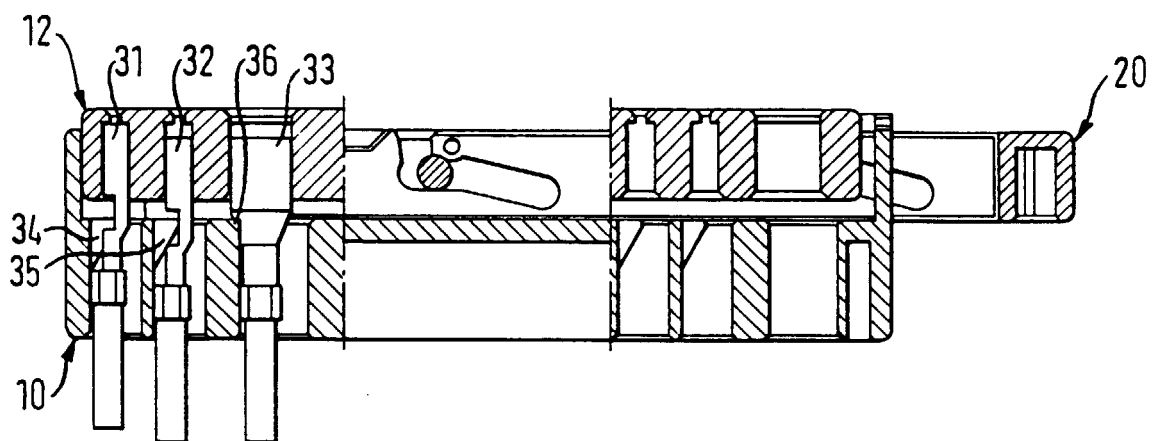


Fig. 6b

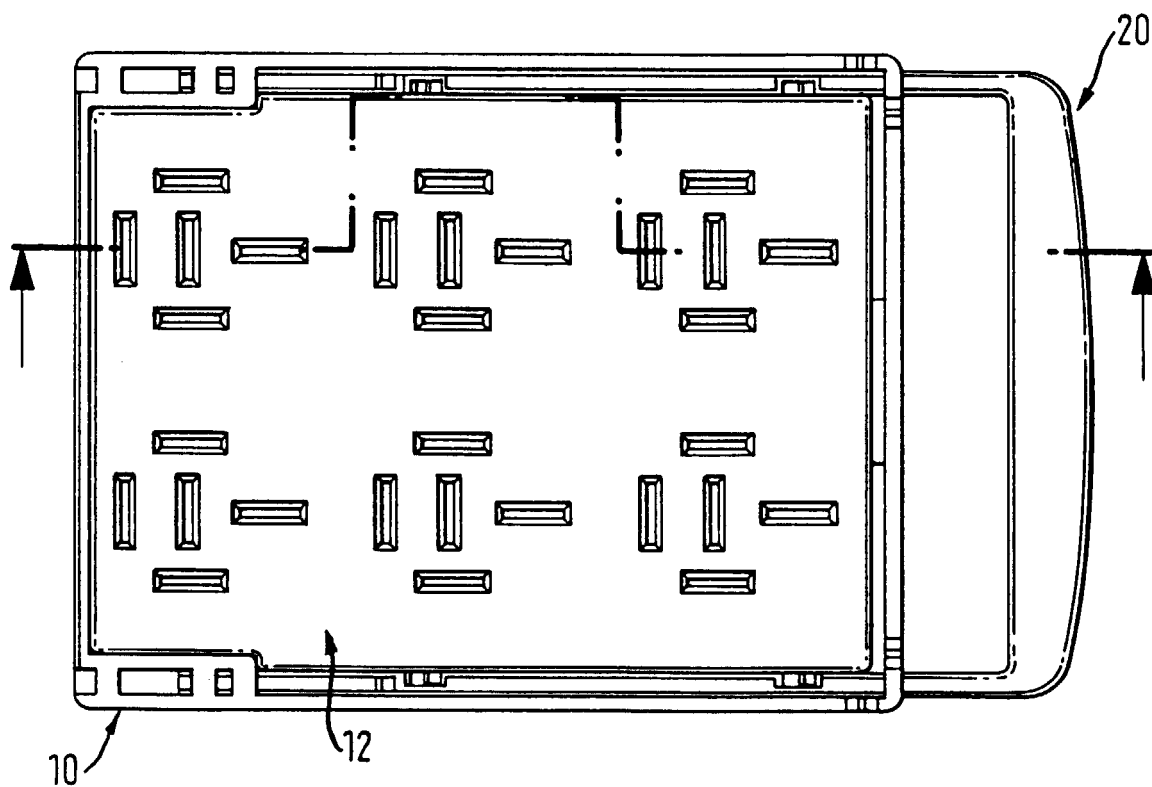


Fig. 7a

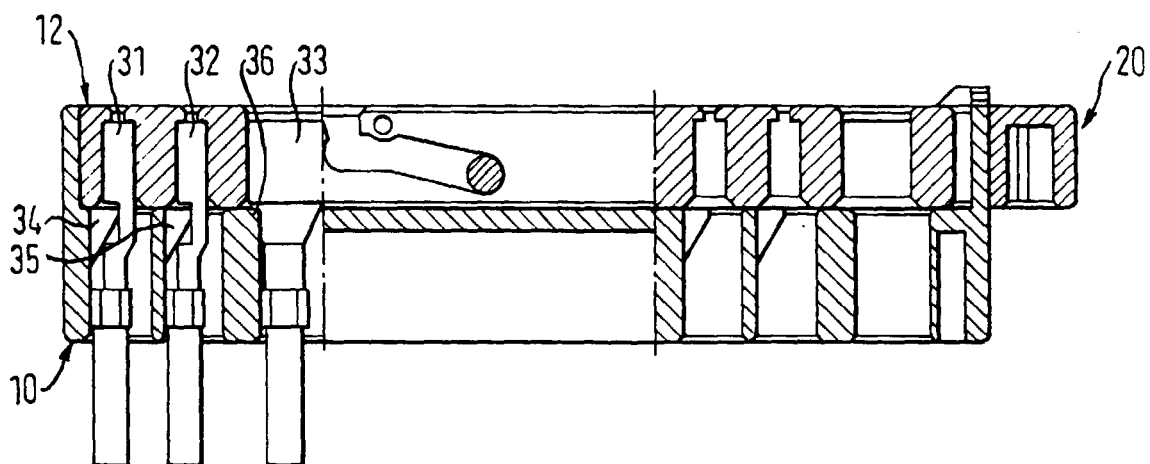


Fig. 7b

