

(19)



(11)

EP 1 936 754 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.06.2008 Patentblatt 2008/26

(51) Int Cl.:
H01R 13/627 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07024492.6**

(22) Anmeldetag: **18.12.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(30) Priorität: **21.12.2006 DE 102006060620**

(71) Anmelder: **Tyco Electronics AMP GmbH**
64625 Bensheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Woller, Josef**
64347 Griesheim (DE)
• **Mechteridis, Dimitrios**
68723 Oftersheim (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwaltskanzlei WILHELM & BECK**
Prinzenstrasse 13
80639 München (DE)

(54) **Steckverbinder mit einem Gehäuse mit einem Betätigungselement und einem Rastmittel**

(57) Die Erfindung betrifft ein erstes Gehäuse (1) und einen Steckverbinder mit einem ersten Gehäuse mit einer Öffnung zur Aufnahme von ersten Kontakten, mit einem ersten Rastmittel (25), mit einem zweiten Gehäuse (49) mit zweiten Kontakten, wobei das erste Rastmittel an einer Seitenfläche des ersten Gehäuses angeordnet ist, wobei das erste Rastmittel über ein Federelement (20,21) mit dem ersten Gehäuse verbunden ist, wobei das zweite Gehäuse eine Aufnahmeöffnung aufweist, wobei das erste Gehäuse wenigstens teilweise mit einer Kontaktseite in die Aufnahmeöffnung einschiebbar ist, wobei das erste Gehäuse an einer Seitenfläche in Einschubrichtung beabstandet zur Kontaktseite ein Betätigungselement (22) aufweist, wobei das Betätigungselement zum Anlegen einer Montagekraft zum Einschieben des ersten Gehäuses in die Aufnahmeöffnung des zweiten Gehäuses vorgesehen ist, wobei das zweite Gehäuse zweite Rastmittel aufweist, wobei das erste Rastmittel in einer Endposition mit dem zweiten Rastmittel in Wirkverbindung tritt und das erste Gehäuse gegen ein Abziehen vom zweiten Gehäuse sichert.

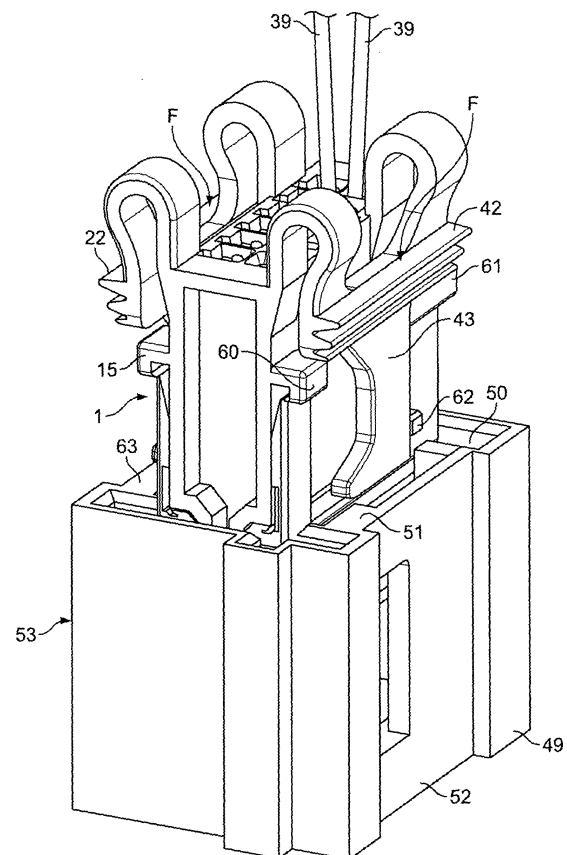


Fig. 7

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder für elektrische Kontakte gemäß Patentanspruch 1 und ein Gehäuse Verbinders gemäß Patentanspruch 19.

[0002] Im Stand der Technik sind verschiedenste Ausführungsformen von Steckverbindern bekannt. Beispielsweise ist ein Steckverbinder mit einer Abschlussskappe bekannt, wobei die Abschlussskappe auf ein Gehäuse mit einer Stiftleiste mithilfe eines Hebelmechanismus durch Schwenken eines Hebels mithilfe eines Zahnrades auf das Gehäuse aufgeschoben wird.

[0003] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen vereinfachten Steckverbinder und ein vereinfachtes Gehäuse für einen Steckverbinder bereitzustellen, wobei die Montage des Steckverbinders weiterhin einfach möglich ist.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung wird durch den Steckverbinder gemäß Patentanspruch 1 und durch das Gehäuse gemäß Patentanspruch 19 gelöst.

[0005] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen des Steckverbinders und des Gehäuses sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0006] Ein Vorteil des Steckverbinders besteht darin, dass kein aufwändiger Hebelmechanismus erforderlich ist, um ein erstes Gehäuse mit einem zweiten Gehäuse zu verbinden und dass das erste Rastmittel beweglich am ersten Gehäuse befestigt ist. Der Vorteil wird dadurch erreicht, dass wenigstens ein Betätigungselement zum Anlegen einer Montagekraft zum Einschieben des ersten Gehäuses in das zweite Gehäuse vorgesehen ist. Weiterhin ist am ersten Gehäuse ein erstes Rastmittel vorgesehen, das federnd mit dem ersten Gehäuse verbunden ist und mit dem Betätigungselement in eine Montageposition gebracht werden kann. Während der Montage der zwei Gehäuse wird das erste Rastmittel aus einer Ruheposition ausgelenkt. In einer Endposition federt das erste Rastmittel wieder in die Ruheposition zurück und tritt in Wirkverbindung mit einem zweiten Rastmittel, das am zweiten Gehäuse ausgebildet ist. Durch die Anordnung des Betätigungselementes ist es möglich, das erste Rastmittel in eine Montageposition näher an das erste Gehäuse zu bewegen und das erste Gehäuse in das zweite Gehäuse einzuschieben. Durch die Ausbildung des ersten und des zweiten Rastmittels am ersten und zweiten Gehäuse wird eine automatische Sicherung in der Endposition erreicht, so dass das erste Gehäuse gegen ein unbeabsichtigtes Lösen vom zweiten Gehäuse gesichert ist.

[0007] In einer Ausführungsform des Steckverbinders ist das Federelement in Form einer Lasche ausgebildet, wobei die Lasche das erste Rastmittel über einer Seitenfläche des ersten Gehäuses hält. Die Ausbildung des Federelementes als Lasche ist kostengünstig und einfach auszuführen. Zudem wird durch die Lasche eine ausreichende Schwenkbarkeit des ersten Rastmittels mithilfe des Betätigungselementes bereitgestellt. Weiterhin wird durch die Anordnung des ersten Rastmittels über

einer Seitenfläche des ersten Gehäuses eine kompakte Bauform erhalten, die sich für ein Einschieben des ersten Gehäuses in eine Aufnahmeöffnung des zweiten Gehäuses gut eignet.

[0008] In einer weiteren Ausführungsform sind zwei Federelemente vorgesehen, die voneinander beabstandet sind und das Betätigungselement und das erste Rastmittel mit dem ersten Gehäuse verbinden. Zudem sind die zwei Federelemente in der Weise angeordnet, dass das erste Rastmittel über einer Seitenfläche des ersten Gehäuses in einem festgelegten Abstand gehalten wird. Abhängig von der gewählten Ausführungsform können die zwei Federelemente in Form von zwei Laschen ausgebildet sein.

[0009] In einer weiteren Ausführungsform ist die wenigstens eine Lasche an einem oberen Endbereich des ersten Gehäuses befestigt und weist einen Biegeabschnitt von mehr als 90° auf, der mit dem ersten Rastmittel verbunden ist. Durch diese Ausführungsform wird eine ausreichende Flexibilität der ersten Lasche ermöglicht und zudem eine kompakte Bauform des ersten Gehäuses erhalten.

[0010] In einer weiteren Ausführungsform sind das Federelement und das erste Rastmittel einteilig mit dem ersten Gehäuse ausgebildet.

[0011] In einer weiteren Ausführungsform ist das erste Rastmittel in Form eines Rasthakens ausgebildet, wobei das zweite Rastmittel in Form einer Rastausnehmung ausgebildet ist, in die der Rasthaken in der Endposition einfedert und das erste Gehäuse gegen ein Abziehen vom zweiten Gehäuse sichert. Die Ausbildung des ersten Rastmittels als Rasthaken und die Ausbildung des zweiten Rastmittels in Form einer Rastausnehmung ist einfach auszuführen, wobei der Rasthaken und die Rastausnehmung zuverlässige Mittel zum Sichern des ersten Gehäuses am zweiten Gehäuse darstellen.

[0012] In einer weiteren Ausführungsform ist das erste Rastmittel plattenförmig ausgebildet, wobei das erste Rastmittel im wesentlichen parallel zur Seitenfläche des ersten Gehäuses angeordnet ist. Durch die plattenförmige Ausbildung des ersten Rastmittels und die parallele Anordnung zur Seitenfläche des ersten Gehäuses ist ein kompakter Aufbau gegeben, so dass die Aufnahmeöffnung des zweiten Gehäuses einen kleinen Querschnitt aufweisen kann. Beim Einschieben des ersten Gehäuses in das zweite Gehäuse wird das plattenförmige Rastmittel aus einer Ruheposition in Richtung auf die Seitenfläche des ersten Gehäuses ausgelenkt und bei Erreichen der Endposition federt das plattenförmige Rastmittel wieder in die Ruheposition zurück, wobei sich dann das erste Rastmittel in einer Sicherungsposition befindet, in der ein Abziehen des ersten Gehäuses kaum möglich ist.

[0013] In einer weiteren Ausführungsform ist das Betätigungselement in Form einer streifenförmigen Fläche ausgebildet, die quer zu einer Längsachse des ersten Gehäuses angeordnet ist. Abhängig von der gewählten Ausführungsform können wenigstens zwei streifenförmige

ge Flächen parallel und beabstandet als Betätigungselement vorgesehen sein. In einer weiteren Ausführungsform ist das Betätigungselement in Form von zwei Stegen ausgebildet, die parallel zueinander angeordnet sind, wobei zwischen den Stegen eine Nut vorgesehen ist, die ebenfalls parallel zu den Stegen verläuft. Auf diese Weise wird eine verbesserte Angriffsfläche für ein Werkzeug oder die Hand einer Bedienperson bereitgestellt.

[0014] In einer weiteren Ausführungsform ist das Betätigungselement über die wenigstens eine Lasche mit dem Gehäuse verbunden. Auf diese Weise ist es möglich, die kompakte Bauform des ersten Gehäuses beizubehalten und trotzdem ein Betätigungselement bereitzustellen. Durch die Befestigung des Betätigungselements über das Federelement am ersten Gehäuse ist das Betätigungselement zumindest in einer Ruheposition seitlich beabstandet vom Gehäuse angeordnet. Dadurch ist ein einfacher Zugang zum Betätigungselement möglich.

[0015] In einer weiteren Ausführungsform ist das Betätigungselement über zwei Federelemente mit dem ersten Gehäuse verbunden. Die zwei Federelemente sind dabei seitlich voneinander beabstandet. Durch den seitlichen Abstand der zwei Federelemente wird die über das Betätigungselement beim Einstecken des ersten Gehäuses eingebrachte Kraft gleichmäßiger auf das erste Gehäuse verteilt. Zudem bietet der Freiraum zwischen den zwei Federelementen einen guten Zugang zu dem Betätigungselement, so dass auch ein relativ großes Werkzeug am Betätigungselement angesetzt werden kann. Bei der Montage mit der Hand steht zudem eine relativ große Fläche zum Einwirken auf das Betätigungselement zur Verfügung.

[0016] In einer weiteren Ausführungsform weist das erste Gehäuse auf der Seitenfläche, an der das Betätigungselement angeordnet ist, eine Anlagekante auf, an die das Betätigungselement beim Zusammenstecken des ersten und zweiten Gehäuses zur Anlage gebracht wird. Auf diese Weise wird eine sichere und zuverlässige Einleitung der Montagekraft in das erste Gehäuse ermöglicht. In einer weiteren Ausführungsform ist am ersten Gehäuse ein Anschlagelement für den Rasthaken vorgesehen, wobei das Anschlagelement eine seitliche Auslenkung des ersten Rastmittels aus der Rastposition verhindert.

[0017] Weiterhin wird durch die plattenförmige Ausbildung des ersten Rastmittels trotz einer geringen Dicke des ersten Rastmittels eine hohe Steifigkeit erreicht. Durch die hohe Steifigkeit ist die Kraft, die ein Abziehen des ersten Gehäuses vom zweiten Gehäuse ohne Lösen des ersten Rastmittels ermöglicht, deutlich erhöht. Erst ab einer relativ hohen Abzugskraft kann durch eine Beschädigung des ersten oder zweiten Rastmittels ein Abziehen des ersten Gehäuses vom zweiten Gehäuse erfolgen.

[0018] In einer weiteren Ausführungsform ist das zweite Rastmittel auf einer Innenseite einer Gehäusewand des zweiten Gehäuses angeordnet, wobei die Gehäusewand eine Öffnung im Bereich des zweiten Rastmittels

aufweist, um eine Zugangsöffnung zum Lösen des ersten Rastmittels bereitzustellen. Durch diese Ausführungsform ist ein kompakter Aufbau mit einem einfachen Zugang zum ersten Rastmittel bereitgestellt.

5 **[0019]** In einer weiteren Ausführungsform ist das zweite Rastmittel in Form eines Plattenelementes ausgebildet, wobei an dem Plattenelement eine Ausnehmung zur wenigstens teilweisen Aufnahme des ersten Rastmittels vorgesehen ist. Dadurch wird eine einfache Ausbildung des zweiten Rastmittels ermöglicht.

10 **[0020]** In einer weiteren Ausführungsform sind zwei erste Rastmittel an gegenüberliegenden Seiten des ersten Gehäuses vorgesehen. Weiterhin sind zwei zweite Rastmittel an gegenüberliegenden Seiten des zweiten Gehäuses vorgesehen. Durch die Anordnung von Rastmitteln auf zwei gegenüberliegenden Seiten des ersten Gehäuses ist eine zuverlässige Sicherung des ersten Gehäuses gegen ein unbeabsichtigtes Abziehen vom zweiten Gehäuse möglich.

20 **[0021]** In einer weiteren Ausführungsform sind an gegenüberliegenden Seiten Betätigungselemente vorgesehen. Dadurch ist eine gleichmäßige Einleitung einer Montagekraft und damit eine vereinfachte Montage möglich.

25 **[0022]** Abhängig von der gewählten Ausführungsform sind sowohl die zwei ersten Rastmittel und die zwei zweiten Rastmittel und die zwei Betätigungselemente an den zwei Seiten des ersten Gehäuses identisch ausgebildet.

30 **[0023]** Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines ersten Gehäuses,

35 Fig. 2 eine zweite perspektivische Darstellung auf die Kontaktseite des ersten Gehäuses,

Fig. 3 eine dritte perspektivische Darstellung des ersten Gehäuses mit elektrischen Leitungen,

Fig. 4 einen Querschnitt durch das erste Gehäuse mit eingesteckten elektrischen Kontakten,

40 Fig. 5 eine Darstellung des ersten Gehäuses nach dem Einrasten einer ersten Kontaktsicherung,

Fig. 6 eine zweite Ansicht auf das erste Gehäuse mit eingerasteter erster Kontaktsicherung,

45 Fig. 7 ein erstes Gehäuse, das teilweise in ein zweites Gehäuse eingesteckt ist,

Fig. 8 eine zweite Ansicht eines ersten und eines zweiten Gehäuses, wobei das erste Gehäuse teilweise in das zweite Gehäuse eingesteckt ist,

Fig. 9 einen Steckverbinder mit einem ersten und einem zweiten Gehäuse, wobei das erste Gehäuse vollständig in das zweite Gehäuse eingesteckt ist,

Fig. 10 einen Querschnitt durch den Steckverbinder, bei dem das erste und das zweite Gehäuse miteinander verbunden sind, und

55 Fig. 11 zeigt eine vierte Ausführungsform des ersten Gehäuses.

[0024] Fig. 1 zeigt in einer perspektivischen Darstel-

lung ein erstes Gehäuse 1, das in Form eines Buchsen-
gehäuses ausgebildet sein kann. Das erste Gehäuse 1
ist im Wesentlichen quaderförmig ausgebildet und weist
auf einer Rückseite 2 Kontaktöffnungen 3 zur Aufnahme
von elektrischen Kontakten auf. Das erste Gehäuse 1 ist
spiegelsymmetrisch in Bezug auf eine Mittelebene aus-
gebildet, die parallel zu den zwei breiten Seitenflächen
5, 6 angeordnet ist. Auf der ersten Seitenfläche 5 ist ein
klappbarer Schwenkbügel 7 vorgesehen, der mit zwei
Armen 8, 9 an der ersten Seitenfläche 5 des ersten Ge-
häuses 1 befestigt ist. Freie Enden des ersten und des
zweiten Armes 8, 9 sind mit einem Quersteg 10 verbun-
den. Der Quersteg 10 weist an einer Innenseite einen im
Querschnitt hakenförmig ausgebildeten weiteren Steg
11 auf. Der weitere Steg 11 ist einer Sicherungsnut 12
zugeordnet, die auf der ersten Seitenfläche 5 ausgebildet
ist. Die Sicherungsnut 12 weist im Querschnitt ein ha-
kenförmiges Profil auf, so dass der weitere Steg 11 mit
der Sicherungsnut 12 verhakt werden kann. Der
Schwenkbügel 7 weist im Wesentlichen eine U-Form auf,
die einen Mittenraum 13 umgibt. Der Schwenkbügel 7
und der Mittenraum 13 sind in einem mittleren Abschnitt
der ersten Seitenfläche 5 angeordnet. Unterhalb der Si-
cherungsnut 12 ist ein Kontaktabschnitt 14 am ersten
Gehäuse 1 vorgesehen. Oberhalb von Anschlussberei-
chen, in denen der erste und der zweite Arm 8, 9 mit der
ersten Seitenfläche 5 verbunden ist, sind zwei Stege 15,
16 ausgebildet, die auf einer Achse angeordnet sind und
einen Abstand 17 voneinander aufweisen. Abhängig von
der gewählten Ausführungsform können der erste und
der zweite Arm 8, 9 des Schwenkbügels 7 auch an dem
ersten und dem zweiten Steg 15, 16 befestigt sein. In der
dargestellten Ausführungsform sind der erste und der
zweite Arm 8, 9 auf einer Unterseite des ersten und des
zweiten Steges 15, 16 mit dem ersten und dem zweiten
Steg 15, 16 verbunden. Der erste und zweite Steg 15,
16 sind im Querschnitt L-förmig ausgebildet, wobei der
längere Schenkel an der ersten Seitenfläche 5 befestigt
ist, und im wesentlichen senkrecht zur ersten Seitenflä-
che angeordnet ist. Der erste und zweite Arm 8, 9 sind
am kurzen Schenkel über ein Filmscharnier befestigt.
Das erste Gehäuse und der Schwenkbügel 7 können ein-
teilig aus den gleichen Material, beispielsweise Kunst-
stoff ausgebildet sein.

[0025] Auf einer der Unterseite gegenüberliegenden
Oberseite des ersten und des zweiten Steges 15, 16 ist
jeweils eine erste und eine zweite Anlagefläche 18, 19
ausgebildet. Die erste und die zweite Anlagefläche 18,
19 ist in der dargestellten Ausführungsform im Wesent-
lichen senkrecht zur ersten Seitenfläche 5 und in einer
Ebene angeordnet.

[0026] Oberhalb des ersten und des zweiten Steges
15, 16 sind zwei Federelemente 20, 21 vorgesehen, die
mit der ersten Seitenfläche 5 verbunden sind, wobei das
erste und das zweite Federelement 20, 21 in Form von
Laschen insbesondere Federlaschen ausgebildet sind.
Das erste und das zweite Federelement 20, 21 sind seit-
lich voneinander beabstandet und jeweils mit einem er-

sten Ende im oberen Randbereich der ersten Seitenflä-
che 5 angrenzend an die Rückseite 2 des ersten Gehäu-
ses 1 mit dem ersten Gehäuse 1 verbunden.

[0027] Zweite Enden des ersten und des zweiten Fe-
derelementes 20, 21 sind mit einem Querbalken 22 in
einem festgelegten seitlichen Abstand verbunden. Das
erste und das zweite Federelement 20, 21 weisen zwi-
schen dem ersten und dem zweiten Ende einen Biege-
abschnitt von mindestens 90° auf. In der dargestellten
Ausführungsform erstrecken sich das erste und das
zweite Federelement 20, 21 parallel zur ersten Seiten-
fläche 5 nach oben und sind in einem Biegeabschnitt
nach außen und zurück nach unten wieder annähernd
parallel zur ersten Seitenfläche 5 geführt. Der Querbalk-
ken 22 erstreckt sich quer zu einer Längsachse des er-
sten Gehäuses 1. Der Querbalken 22 weist zwei Endbe-
reiche auf, die oberhalb des ersten und des zweiten Ste-
ges 15, 16 angeordnet sind. Auf einer Unterseite des
Querbalkens 22 ist ein erstes Rastmittel 25 ausgeformt,
das sich im Bereich des Abstandes 17 zwischen dem
ersten und dem zweiten Steg 15, 16 nach unten in Rich-
tung auf den Kontaktabschnitt 14 erstreckt. Das erste
Rastmittel 25 ist in dem dargestellten Ausführungsbei-
spiel in Form eines plattenförmigen Rasthakens mit einer
Rastnase 26 ausgebildet. Unter plattenförmig wird eine
Geometrie verstanden, deren Breite und Länge deutlich
größer ist als deren Dicke. Beispielsweise kann die Breite
und Länge doppelt so groß sein wie die Dicke. Abhängig
von der gewölbten Ausführungsform können auch finger-
förmige Rastmittel, insbesondere Rasthaken vorge-
sehen sein, deren Breite annähernd deren Dicke ent-
spricht. Das erste Rastmittel 25 ist im Bereich oberhalb
des Mittenraumes 13 des Schwenkbügels angeordnet.
Der Rasthaken 25 weist eine Längskante 27 auf, die ge-
genüberliegend zur Rastnase 26 ausgebildet ist. Angren-
zend zur Längskante 27 ist ein Stift 28 als Anschlag ele-
ment am ersten Gehäuse 1 vorgesehen. Der Stift 28 ver-
hindert eine zu große seitliche Auslenkung des ersten
Rastmittels 25 weg vom zweiten Rastmittel, mit dem die
Rastnase in der Endposition verrastet ist. Der Stift 28 ist
im Mittenraum 13 oder in einem Teilausschnitt, wie in
Fig. 1 dargestellt ist, des zweiten Armes 9 angeordnet.
Der Stift 28 ist beispielsweise einstückig mit dem ersten
Gehäuse 1 ausgebildet.

[0028] Der Querbalken 22 weist in der dargestellten
Ausführungsform drei parallel angeordnete Querstege
29, 30, 31 auf, die über Nuten 32, 33 beabstandet sind.
Die Nuten weisen beispielsweise eine ähnliche Breite
wie die Querstege 29, 30, 31 auf. Ein erster Quersteg
29, mit dem das erste und das zweite Federelement 20,
21 verbunden sind, weist eine Betätigungsfläche 34 auf,
die im Wesentlichen senkrecht zur ersten Seitenfläche
5 angeordnet ist. Ebenso weisen auch der zweite und
der dritte Quersteg eine Betätigungsfläche auf, die im
wesentlichen parallel zur Betätigungsfläche des ersten
Querstegs angeordnet sind. Das erste Rastmittel 25 ist
über die Federelemente 20, 21 federnd in einer Ruhe-
position am ersten Gehäuse 1 gehalten. Die Federele-

mente, das erste Rastmittel und der Querbalken können einteilig mit dem ersten Gehäuse ausgebildet sein und beispielsweise aus Kunststoff bestehen.

[0029] Aufgrund der symmetrischen Ausbildung des ersten Gehäuses 2 ist auf der zweiten Seitenfläche 6 ein zweiter Schwenkbügel, ein weiteres erstes Rastmittel, weitere erste und zweite Federelemente und ein weiteres Betätigungselement vorgesehen. Der zweite Schwenkbügel ist in der gewählten Ausführungsform identisch zum ersten Schwenkbügel ausgebildet. Das weitere erste und das weitere zweite Federelement sind in dem gewählten Ausführungsbeispiel identisch zum ersten und zum zweiten Federelement ausgebildet. Das weitere erste Rastmittel ist identisch zum ersten Rastmittel ausgebildet. Weiterhin ist ein weiterer Stift als Anschlagenelement für das weitere erste Rastmittel vorgesehen.

[0030] Fig. 2 zeigt eine Ansicht von einer Kontaktseite 38 auf das erste Gehäuse 1, wobei die Kontaktseite 38 gegenüberliegend zur Rückseite 2 ausgebildet ist. In der Kontaktseite 38 sind Kontaktlöcher 47 vorgesehen, über die zweite Kontakte in den Kontaktabschnitt 14 des ersten Gehäuses 1 eingeschoben werden können. Die Kontaktseite 38 ist im rechten Winkel zur Längsachse des ersten Gehäuses angeordnet.

[0031] Fig. 3 zeigt das erste Gehäuse 1, wobei elektrische Leitungen 39 mit ersten Kontakten 4 über die Kontaktöffnungen 3 auf der Rückseite 2 des ersten Gehäuses 1 in das erste Gehäuse 1 eingesteckt werden. In dieser Darstellung sind die weiteren ersten und zweiten Federelemente 40, 41, der weitere Querbalken 42, das weitere erste Rastmittel 43 und der weitere Schwenkbügel 37, der weitere erste und zweite Steg 60, 61 dargestellt. Zudem ist eine weitere Sicherungsnut 44 vorgesehen.

[0032] In dieser Anordnung ist deutlich zu erkennen, dass aufgrund der gewählten Ausführungsform der Federelemente 20, 21 und der weiteren Federelemente 40, 41 die Rückseite 2 mit den Kontaktöffnungen 3 zum Einführen der ersten Kontakte 4 mit den elektrischen Leitungen 39 gut zugänglich ist. Aufgrund der elastischen Ausbildungsform der Federelemente 20, 21, 40, 41 können diese auch zur Montage der ersten Kontakte 4 einfach zur Seite gebogen werden.

[0033] Fig. 4 zeigt einen Querschnitt durch das erste Gehäuse 1, in das Kontakte 4 montiert sind. Die Kontakte 4 weisen Kontaktbuchsen 45 auf, die in Kontaktträumen 46 des Kontaktabschnittes 14 angeordnet sind. Die Kontaktträume 46 sind über die Kontaktlöcher 47 von der Kontaktseite 38 her zugänglich. Zudem sind die Kontaktträume 46 über einen verengten Querschnitt 48 mit den Kontaktöffnungen 3 verbunden. Beim Einstecken der Kontakte 4 in die Kontaktöffnungen 3 werden die Kontakte 4 durch die verengten Querschnitte 48 geschoben, wobei dabei die verengten Querschnitte 48 seitlich nach außen gebogen werden. Dies ist möglich, da die Seitenwände der ersten und der zweiten Seitenfläche 5, 6 im Bereich der verengten Querschnitte 48 relativ dünn sind und die Sicherungsnuten 12, 44 vorgesehen sind. Im Bereich der

Sicherungsnuten 12, 44 sind die Seitenwände in der Dicke reduziert, so dass ein seitliches Aufbiegen möglich ist. Nach dem Durchführen der Kontaktbuchsen 45 durch die verengten Querschnitte 48 federn die Seitenwände wieder in die Ausgangsposition zurück. Zur Sicherung der Kontaktbuchsen 45 in den Kontaktträumen 46 werden die Schwenkbügel 7, 37 in die Sicherungsnuten 12, 44 eingerastet, so dass ein seitliches Aufbiegen der verengten Querschnitte 48 verhindert wird. In der dargestellten Position befindet sich das erste Rastmittel 25 und das weitere erste Rastmittel 43 in einem größeren Abstand zur ersten und zur zweiten Seitenfläche 5, 6 als der erste und weitere Schwenkbügel 7, 37.

[0034] Weiterhin ist zu erkennen, dass in einer Ausführungsform, die in Fig. 4 dargestellt ist, die drei Querstege 29, 30, 31 in der Breite von oben nach unten abnehmen. Somit ragt der erste Quersteg 29 weiter von einer Oberseite des ersten Rastmittels 25 weg als der zweite Quersteg 30. Weiterhin ragt der dritte Quersteg 31 weniger weit von der Oberseite des ersten Rastmittels 25 weg als der zweite Quersteg 30. Auf diese Weise wird eine konisch zulaufende Struktur erreicht, die eine erleichterte Ausrichtung und Einführung des ersten Gehäuses 1 in das zweite Gehäuse ermöglicht.

[0035] Fig. 5 zeigt das erste Gehäuse 1 mit eingesteckten ersten Kontakten 4, die mit elektrischen Leitungen 39 verbunden sind, wobei der erste und der zweite Schwenkbügel 7, 37 in die Sicherungsnuten 12, 44 eingehakt sind.

[0036] Dadurch wird ein Aufweiten der verengten Querschnitte 48 erschwert, so dass die ersten Kontakte 4 im ersten Gehäuse 1 gegen ein unbeabsichtigtes Abziehen gesichert sind. In dieser Ausführungsform sind der erste und der zweite Schwenkbügel 7, 37 im Wesentlichen parallel zur ersten und zur zweiten Seitenfläche 5, 6 angeordnet. Das erste und das weitere erste Rastmittel 25, 43 befinden sich in einem festgelegten Abstand zur ersten bzw. zweiten Seitenfläche 5, 6 und noch außerhalb des Mittenraumes 13 des ersten bzw. des zweiten Schwenkbügels 7, 37 in einer Ruheposition.

[0037] Fig. 6 zeigt eine weitere perspektivische Ansicht des ersten Gehäuses 1, wobei das erste Rastmittel 25 und das weitere erste Rastmittel 43 in der Ruheposition zwischen dem ersten und dem zweiten Steg 15, 16 bzw. dem weiteren ersten und zweiten Steg 60, 61 angeordnet sind und der Stift 28 bzw. der nicht dargestellte weitere Stift 62 bis zu der Höhe der Längskante 27 des ersten bzw. des weiteren ersten Rastmittels 25, 43 aus den Seitenflächen des Gehäuses herausragen. Damit wird eine seitliche Auslenkung des ersten bzw. zweiten Rastmittels 25, 43 in Richtung auf den Stift 28 bzw. durch den weiteren Stift 62 begrenzt ist.

[0038] Fig. 7 zeigt das erste Gehäuse 1 beim Einschieben in das zweite Gehäuse 49. Das zweite Gehäuse 49 weist eine entsprechend dem Querschnitt des ersten Gehäuses 1 ausgebildete Aufnahmeöffnung 50 auf. Beim Einschieben wird eine Montagekraft, die in Form von Pfeilen F dargestellt ist, auf die Betätigungselemente,

d.h. auf die Querbalken 22, 42 aufgebracht. Dies geschieht beispielsweise mithilfe eines Werkzeuges oder durch die Hände einer Bedienperson. Dabei wird der erste Querbalken 22 auf die erste und zweite Anlagefläche 18, 19 des ersten und des zweiten Steges 15, 16 aufgelegt. Zudem wird der weitere Querbalken 42 auf Anlageflächen des weiteren ersten und zweiten Stegs 60, 61 aufgelegt. Dadurch wird das erste Gehäuse 1 mit der Kontaktseite 38 voraus in Längsrichtung in die Aufnahmeöffnung 50 eingeschoben. Zudem wird dabei das erste bzw. das zweite Rastmittel 25, 43 in Richtung auf die erste bzw. die zweite Seitenfläche 5, 6 des ersten Gehäuses 1 an das erste Gehäuse 1 gedrückt, um in die Aufnahmeöffnung 50 zu passen. Dabei überstreicht zumindest die Rastnase 26 des ersten bzw. des weiteren ersten Rastmittels 25, 43 ein Plattenteil 51 und ein weiteres Plattenteil 63 einer ersten bzw. einer zweiten weiteren Seitenwand 52, 53 des zweiten Gehäuses 49. Das Plattenteil 51 und das weitere Plattenteil 63 kann in Form einer dickeren Ausführung der ersten oder zweiten weiteren Seitenwand 52, 53 ausgebildet sein.

[0039] Fig. 8 zeigt den Steckverbinder mit dem zweiten Gehäuse 49 und einem teilweise eingesteckten ersten Gehäuse 1. Auf der ersten und der zweiten weiteren Seitenwand 52, 53 weist das zweite Gehäuse 49 Öffnungen 55 auf. Unter den Öffnungen 55 sind auf der Innenseite das Plattenteil 51 und das weitere Plattenteil 63 mit Rastausnehmungen 56 angeordnet. Die Rastausnehmung 56 ist in der Kontur im Querschnitt an die Rastnase 26 angepasst, so dass die Rastnase 26 in die Rastausnehmung 56 bei Erreichen der Rastausnehmung 56 herausfedern kann.

[0040] Diese Position ist in Fig. 9 dargestellt, in der das erste Gehäuse 1 bis in die Endposition in das zweite Gehäuse 49 eingesteckt ist. Die Rastnasen 26 des ersten und weiteren ersten Rastmittels 25, 43 sind nach außen in die Rastausnehmungen 56 eingefedert, so dass ein Herausziehen des ersten Gehäuses 1 durch das erste und weitere erste Rastmittel 25, 43 das in Form der Rastausnehmung 56 ausgebildete zweite und weitere zweite Rastmittel verhindert ist.

[0041] Wird gewaltsam versucht, das erste Gehäuse 1 aus dem zweiten Gehäuse 49 herauszuziehen, so wird ein seitliches Wegbiegen des ersten und des weiteren ersten Rastmittels 25, 43 durch die Stifte 28, 62 die als Anschlagenelemente für die Längskanten 27 des ersten und des weiteren ersten Rastmittels 25, 43 vorgesehen sind, verhindert.

[0042] Die Lage des weiteren ersten Rastmittels 43, der Längskante 27 des weiteren ersten Rastmittels 43 und des weiteren Stiftes 62 sind in der Fig. 9 mithilfe von gestrichelten Linien schematisch angedeutet.

[0043] Zum Lösen und Abziehen des ersten Gehäuses 1 werden über die Öffnungen 55 die Rastnasen 26 des ersten bzw. des weiteren ersten Rastmittels 25, 43 nach innen in Richtung auf die erste bzw. die zweite Seitenfläche 5, 6 aus den Rastausnehmungen 56 gedrückt und gleichzeitig das erste Gehäuse 1 aus dem zweiten Ge-

häuse 49 herausgezogen.

[0044] Fig. 10 zeigt einen Querschnitt durch den Steckverbinder im montierten Zustand, wobei das erste Gehäuse 1 in das zweite Gehäuse 49 eingesteckt und gesichert ist. Das zweite Gehäuse 49 weist eine Stiftleiste 57 auf, in der zweite Kontakte 58 angeordnet sind. Die zweiten Kontakte 58 die in Form von Stiften ausgebildet sind, sind in die Kontaktbuchsen 45 der ersten Kontakte 4 eingesteckt. Auf diese Weise ist eine elektrisch leitende Verbindung zwischen den zweiten Kontakten 58 des zweiten Gehäuses 49 und den ersten Kontakten 4 des ersten Gehäuses 1 hergestellt. Das erste und das weitere erste Rastmittel 25, 43 sind in der montierten Position auf Vorspannung in Richtung auf das erste Gehäuse 1 vorgespannt und liegen an jeweils zugeordneten Halteblöcken 59, 64 auf. Die Halteblöcke 59 sind an Innenseiten der ersten weiteren und der zweiten weiteren Seitenwand 52, 53 des zweiten Gehäuses 49 angeordnet. Weiterhin sind auf den Innenseiten der Halteblöcke 59, 64 jeweils ein Plattenteil 51, 63 angeordnet, das in der gleichen Ebene wie das erste bzw. das weitere erste Rastmittel 25, 43 angeordnet ist. In den Plattenteilen 51, 63 sind die Rastausnehmungen 56 eingebracht, in deren die Rastnasen 26 des ersten bzw. des weiteren ersten Rastmittels 25, 43 eingelegt sind. Aufgrund der Vorspannung, die das erste und das weitere erste Rastmittel 25, 43 in Richtung auf die Halteblöcke 49 vorspannt und die Einrastung bzw. die Anordnung der Rastnasen 26 in den Rastausnehmungen 56 der Plattenteile 51, 63 wird eine sichere und zuverlässige Verrastung bzw. Abziehsicherung des ersten Gehäuses 1 am zweiten Gehäuse 49 erreicht.

[0045] Die Plattenteile 51, 63 weisen einen ausreichend großen Abstand D zu der ersten bzw. der zweiten Seitenfläche 5, 6 des ersten Gehäuses 1 auf, der größer ist als die Dicke des ersten bzw. des weiteren ersten Rastmittels 25, 43. Dadurch ist es möglich, das erste bzw. das weitere erste Rastmittel 25, 43 in diesen Zwischenraum hineinzuschieben und das erste Gehäuse sowohl in das zweite Gehäuse 49 zu führen als auch wieder aus dem zweiten Gehäuse 49 herauszuziehen.

[0046] Abhängig von der gewählten Ausführungsform kann auch nur auf einer Seite des ersten Gehäuses 1 ein erstes Rastmittel 25 und ein Querbalken 22 ausgebildet sein. Auch dadurch wird eine Montagebefestigung des ersten und des zweiten Gehäuses 1, 49 ermöglicht werden. Aufgrund der symmetrischen Anordnung des ersten und des weiteren ersten Rastmittels 25, 43 auf gegenüberliegenden Seiten des ersten Gehäuses 1 ist jedoch eine zuverlässigere Sicherung möglich.

[0047] Weiterhin können das erste Rastmittel 25 und das weitere erste Rastmittel 43 auch unterschiedlich ausgebildet sein. Zudem kann das erste Rastmittel 25 und das weitere erste Rastmittel 43 in anderen Formen ausgebildet sein. Des Weiteren könnte auch eine Vorspannung des ersten Rastmittels und des weiteren ersten Rastmittels 25, 43 nach innen in Richtung auf die erste bzw. die zweite Seitenfläche 5, 6 des ersten Gehäuses

1 vorgesehen sein und zur Montage bzw. zur Demontage des ersten Gehäuses 1 vom zweiten Gehäuse 49 das erste bzw. das weitere erste Rastmittel 25, 43 nach außen in einen entsprechenden Freiraum weg von der ersten bzw. der zweiten Seitenfläche 5, 6 des ersten Gehäuses 1 gezogen werden. Bei dieser Ausführungsform sind die Plattenteile 51, 63 die die Rastausnehmungen 56 aufweisen, angrenzend an die erste bzw. die zweite Seitenfläche 5, 6 im zweiten Gehäuse 49 anzuordnen.

[0048] Des Weiteren könnte auch nur ein Federelement 20 bzw. ein weiteres erstes Federelement 40 zur Halterung des ersten Rastmittels bzw. des weiteren ersten Rastmittels 25, 43 vorgesehen sein.

[0049] In einer weiteren Ausführungsform, die in Fig. 11 dargestellt ist, ist jeweils nur ein erstes bzw. ein weiteres erstes Federelement 20, 40 vorgesehen, das an einer ersten bzw. einer zweiten Seitenfläche 5, 6 des ersten Gehäuses 1 angrenzend an die Rückseite 2 mit einem Ende mit dem ersten Gehäuse 1 verbunden ist. Ein zweites Ende des ersten bzw. des weiteren ersten Federelementes 20, 40 ist mit einem Querbalken 22 verbunden. Das erste Federelement 20 ist dabei in der Mitte des Querbalkens 22 angeordnet. Der Querbalken 22 kann aus einem oder mehreren Querstegen 29, 30, 31 mit Nuten 32, 33 ausgebildet sein. Zudem kann der erste Quersteg 29 eine Betätigungsfläche 34 zum Angreifen einer Montagekraft ausgebildet sein. Auf einer Unterseite ist das erste Rastmittel 25 am Querbalken 22, beispielsweise mittig, befestigt.

[0050] Abhängig von der gewählten Ausführungsform kann die Ausführungsform und die Figur 11 auch nur an einer Seite ein erstes Rastmittel 25 mit einem Federelement 20, 21 aufweisen. Zudem kann auch nur auf einer Seite ein Betätigungselement entweder direkt am ersten Gehäuse 1 oder verbunden mit dem Federelement und dem ersten oder weiteren ersten Rastmittel 25, 43 vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Steckverbinder mit einem ersten Gehäuse (1) mit einer Öffnung (3) zur Aufnahme von ersten Kontakten (4), mit einem ersten Rastmittel (25), mit einem zweiten Gehäuse (49) mit zweiten Kontakten (58), wobei das erste Rastmittel (25) über einer Seitenfläche (5) des ersten Gehäuses (1) angeordnet ist, wobei das erste Rastmittel (25) über ein Federelement (20, 21) mit dem ersten Gehäuse (1) verbunden ist, wobei das zweite Gehäuse (49) eine Aufnahmeöffnung (50) aufweist, wobei das erste Gehäuse wenigstens teilweise mit einer Kontaktseite (38) in die Aufnahmeöffnung (50) eingeschoben ist, wobei das erste Gehäuse (1) an einer Seitenfläche (5) in Einschubrichtung beabstandet zur Kontaktseite (38) ein Betätigungselement (22) aufweist, wobei das Betätigungselement (22) mit dem Federelement (20, 21) verbunden ist, wobei das zweite Gehäuse (49) ein

zweites Rastmittel (56) aufweist, wobei das erste Rastmittel (25) in einer Endposition mit dem zweiten Rastmittel (56) in Wirkverbindung tritt und das erste Gehäuse (1) gegen ein Abziehen vom zweiten Gehäuse (49) sichert.

2. Steckverbinder nach Anspruch 1, wobei das Federelement (20, 21) als Lasche ausgebildet ist, die das erste Rastmittel (25) und das Betätigungselement (22) über der Seitenfläche hält.

3. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei zwei Federelemente (20, 21) ausgebildet sind, die in einem Abstand mit dem Betätigungselement (22) und/oder mit dem ersten Rastmittel (25) verbunden sind.

4. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Federelement (20, 21) an einem oberen Endbereich des ersten Gehäuses (1) befestigt ist und über einen Biegeabschnitt mit mehr als 90° mit dem ersten Rastmittel (25) und/oder mit dem Betätigungselement (22) verbunden ist

5. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das Federelement (20, 21), das Betätigungselement (22) und das erste Rastmittel (25) einteilig mit dem ersten Gehäuse ausgebildet sind.

6. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das erste Rastmittel (25) in Form eines Rasthakens ausgebildet ist, und wobei das zweite Rastmittel (56) in Form einer Rastausnehmung ausgebildet ist, in die der Rasthaken in der Endposition verrastet.

7. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei das erste Rastmittel (25) plattenförmig ausgebildet ist, wobei das erste Rastmittel (25) beim Zusammenstecken des Steckverbinders aus einer Ruheposition ausgelenkt wird und bei Erreichen der Endposition wieder in die Ruheposition schwenkt und mit dem zweiten Rastmittel (56) in Wirkverbindung tritt.

8. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei das Betätigungselement (22) in Form wenigstens einer streifenförmigen Fläche (34) ausgebildet ist, die quer zu einer Längsachse des ersten Gehäuses (1) angeordnet ist, in der das erste Gehäuse mit dem zweiten Gehäuse zusammengesteckt wird.

9. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei das Betätigungselement (22) als wenigstens ein Querbalken ausgebildet ist.

10. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei das Betätigungselement (22) in Form parallel

angeordneter Querstege (29, 30, 31) ausgebildet ist, die über Nuten (32, 33) voneinander getrennt sind.

11. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei eine Anlagefläche (18, 19) für das Betätigungselement (22) am ersten Gehäuse (1) ausgebildet ist, auf die das Betätigungselement (22) beim Zusammenstecken der zwei Gehäuse (1, 49) aufgelegt wird. 5
12. Steckverbinder nach Anspruch 11, wobei zwei Anlageflächen (18, 19) vorgesehen sind, die seitlich beabstandet und auf gleicher Höhe auf einer Seitenfläche (5) des ersten Gehäuses (1) angeordnet sind, wobei das erste Rastmittel (25) im Bereich zwischen den zwei Anlageflächen (17, 18) angeordnet ist. 10
13. Steckverbinder nach Anspruch 12, wobei zwei Federelemente (20, 21) mit dem Betätigungselement (22) verbunden sind, wobei die zwei Federelemente (20, 21) beabstandet angeordnet sind, wobei die Federelemente (20, 21) oberhalb der zugeordneten Anlagefläche (17, 18) angeordnet sind. 15
14. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei am ersten Gehäuse (1) ein Anschlagelement (28) ausgebildet ist, das eine seitliche Auslenkung des ersten Rastmittels (25) in der Endposition begrenzt. 20
15. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 14, wobei das zweite Rastmittel (56) auf einer Innenseite einer Gehäusewand (52, 53) des zweiten Gehäuses (49) angeordnet ist, und wobei die Gehäusewand (52, 53) eine Öffnung (55) im Bereich des zweiten Rastmittels (56) aufweist, um einen Zugang zum Lösen des ersten Rastmittels (25) bereitzustellen. 25
16. Steckverbinder nach Anspruch 15, wobei das zweite Rastmittel (56) in Form einer Ausnehmung zur Aufnahme des ersten Rastmittels ausgebildet ist. 30
17. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 16, wobei zwei erste Rastmittel (25, 43) zwei Federelemente (20, 21, 40, 41) und zwei Betätigungselemente (22, 42) an gegenüber liegenden Seiten des ersten Gehäuses (1) vorgesehen sind, und wobei zwei zweite Rastmittel (56) an gegenüber liegenden Seiten (52, 53) des zweiten Gehäuses (49) vorgesehen sind. 35
18. Steckverbinder nach Anspruch 17, wobei die zwei ersten Rastmittel (25, 43) die zwei Federelemente (20, 21, 40, 41), die zwei Betätigungselemente (22, 42) und die zwei zweiten Rastmittel (56) identisch ausgebildet sind. 40
19. Gehäuse (1) eines Steckverbinders mit einer Öff- 45

nung (3) zur Aufnahme von ersten Kontakten (4), mit einem ersten Rastmittel (25), wobei das erste Rastmittel (25) an einer Seitenfläche (5) des ersten Gehäuses (1) angeordnet ist, wobei das erste Rastmittel (25) über ein Federelement (20, 21) mit dem ersten Gehäuse (1) verbunden ist, wobei das erste Gehäuse (1) an einer Seitenfläche (5) in Einschubrichtung beabstandet zu einer Kontaktseite ein Betätigungselement (22) aufweist, wobei das Betätigungselement (22) mit dem Federelement (20, 21) verbunden ist, wobei das Betätigungselement (22) zum Ausrichten des ersten Rastmittels (25) und/oder zum Anlegen einer Montagekraft zum Einschieben des ersten Gehäuses (1) in eine Aufnahmeöffnung (50) eines zweiten Gehäuses (49) vorgesehen ist, wobei das erste Rastmittel (25) in einer Endposition mit einem zweiten Rastmittel (56) des zweiten Gehäuses (49) in Wirkverbindung tritt und das erste Gehäuse (1) gegen ein Abziehen vom zweiten Gehäuse (49) sichert.

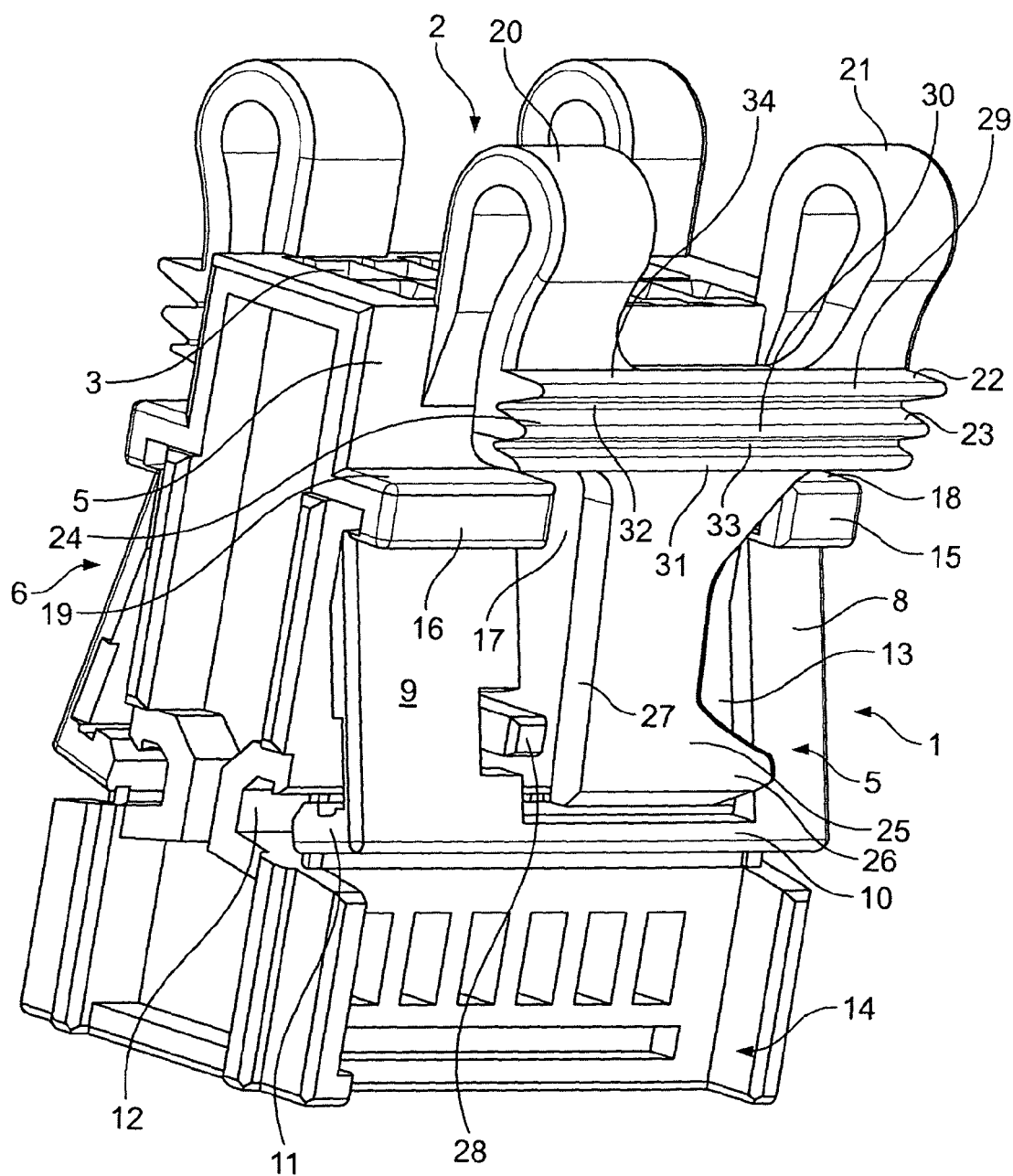


Fig. 1

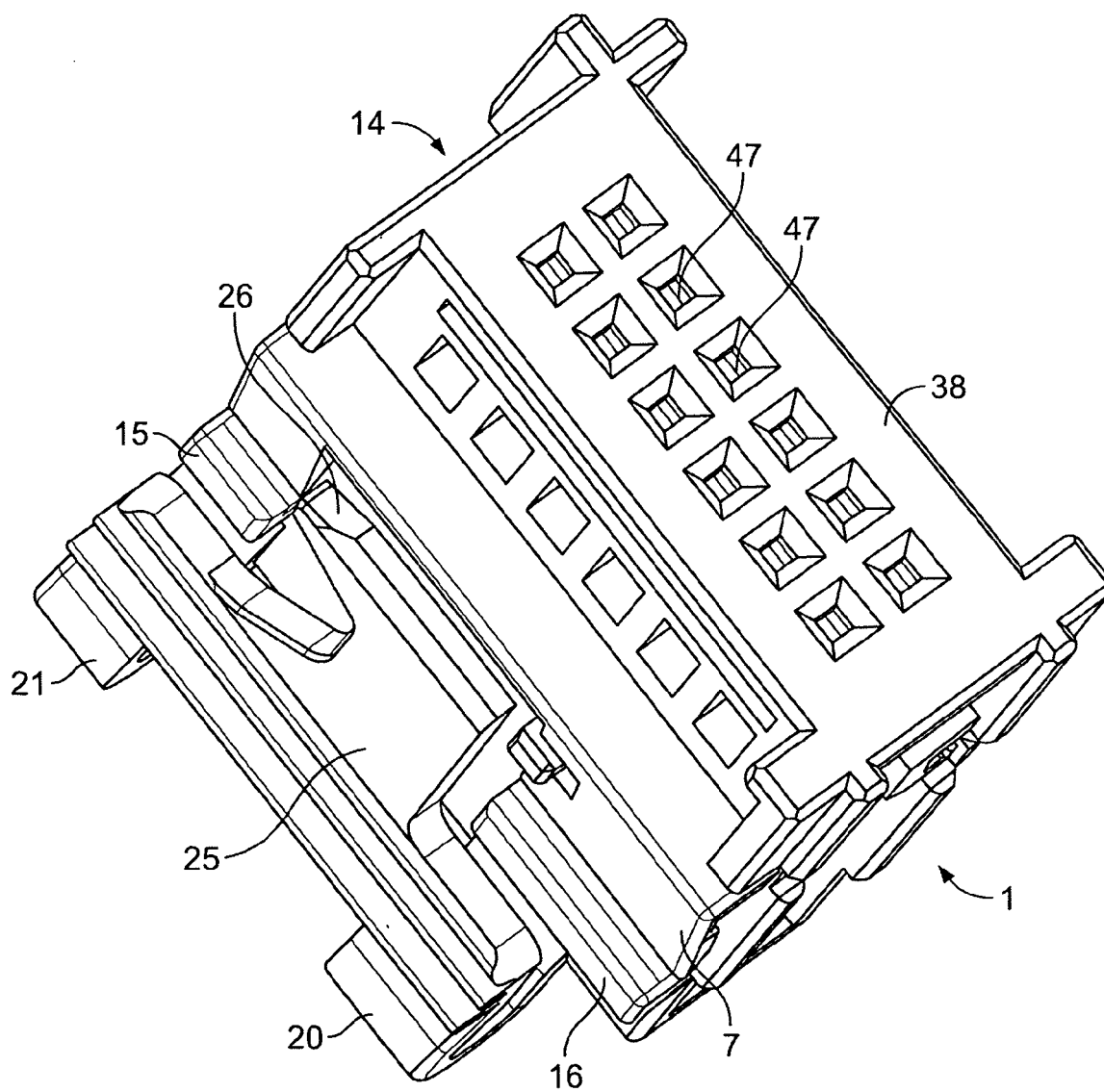


Fig. 2

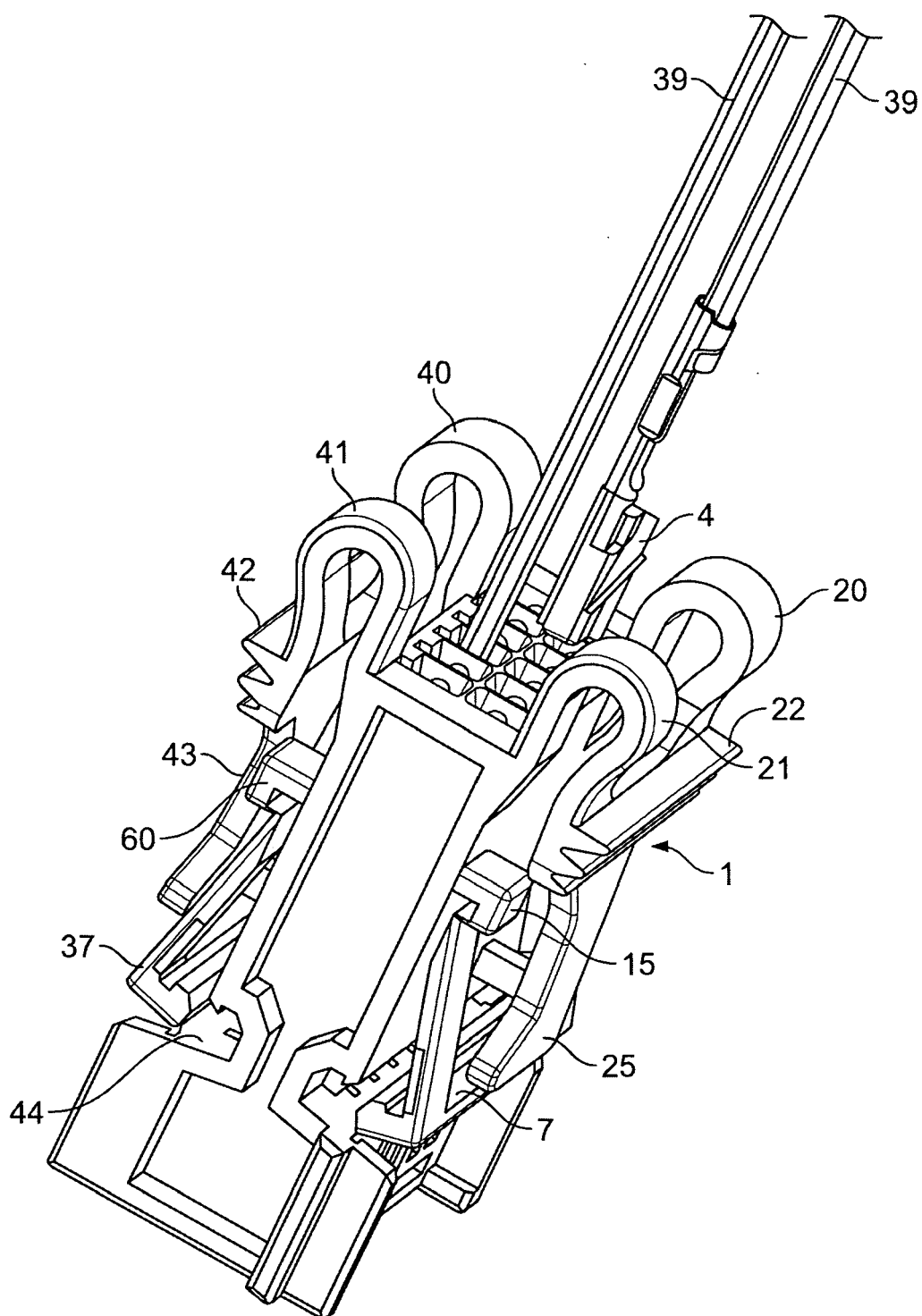


Fig. 3

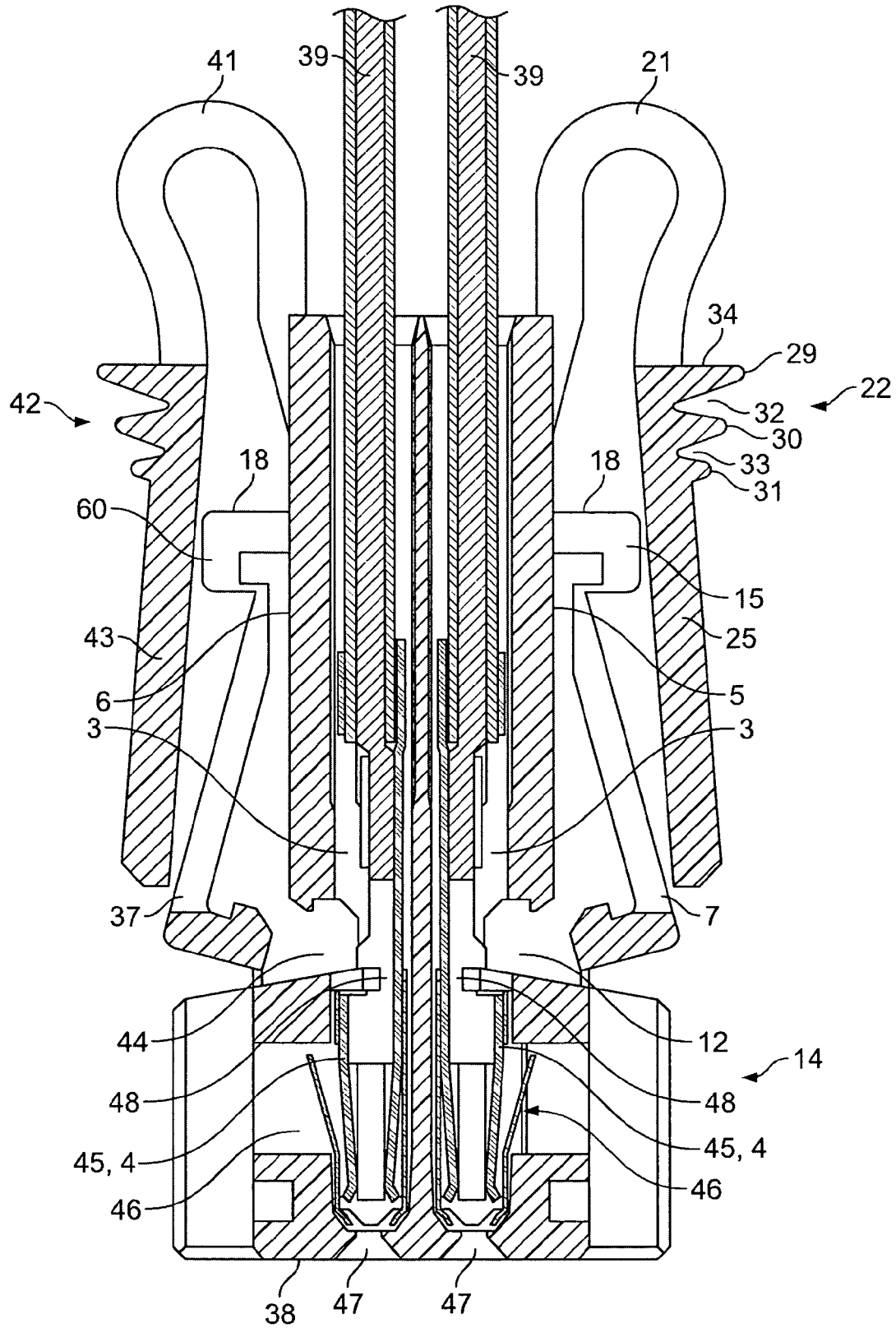


Fig. 4

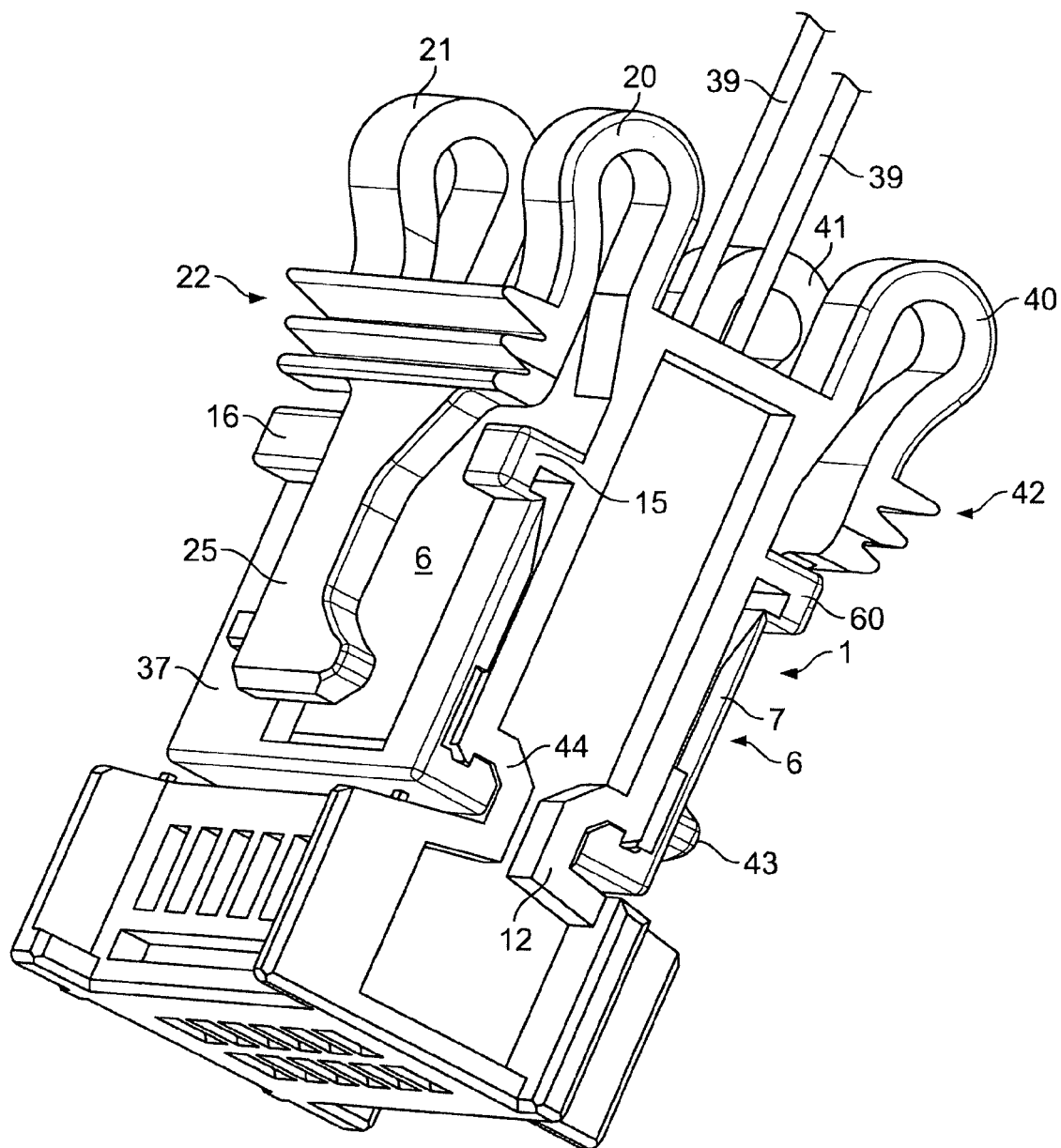


Fig. 5

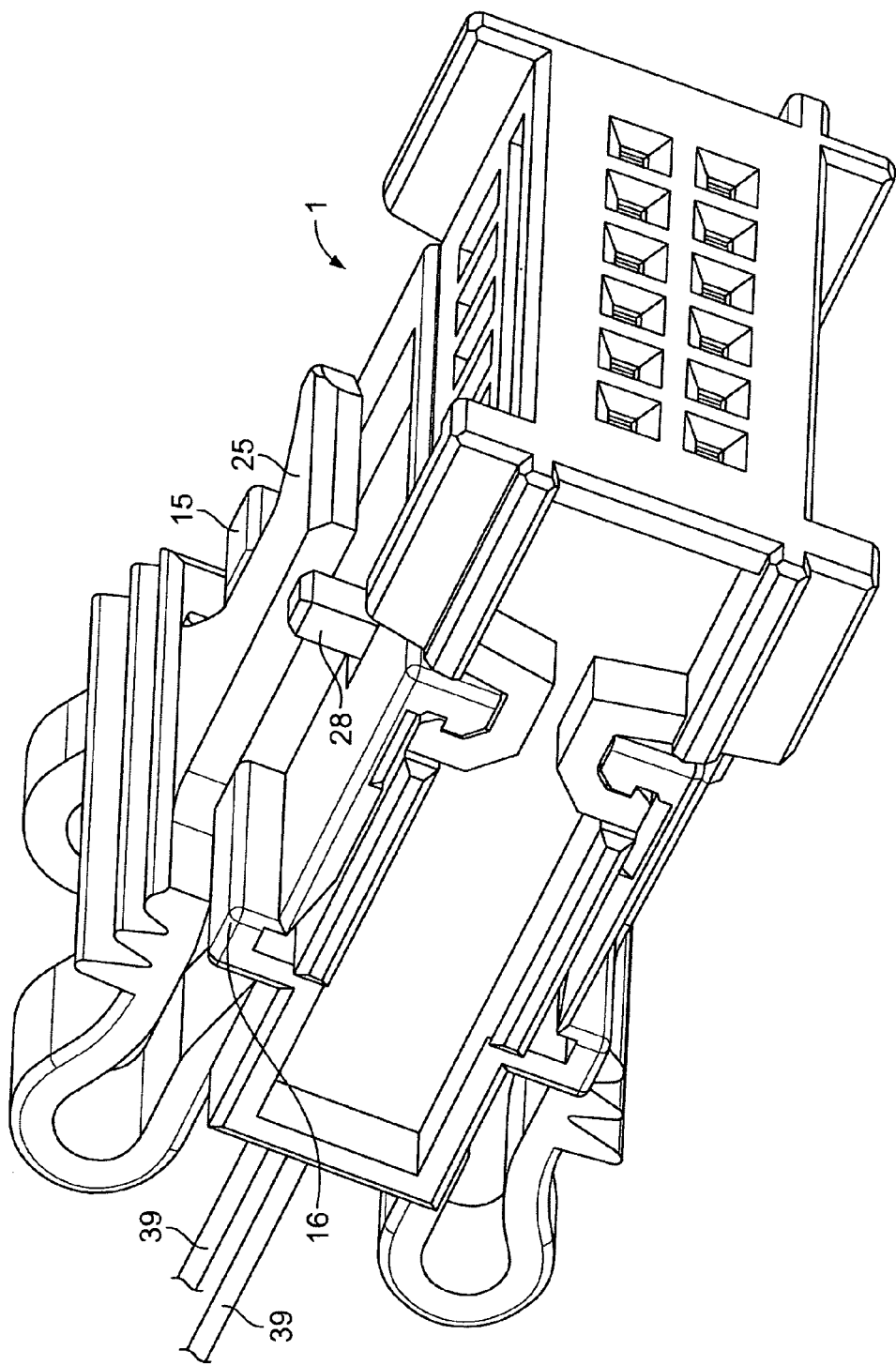


Fig. 6

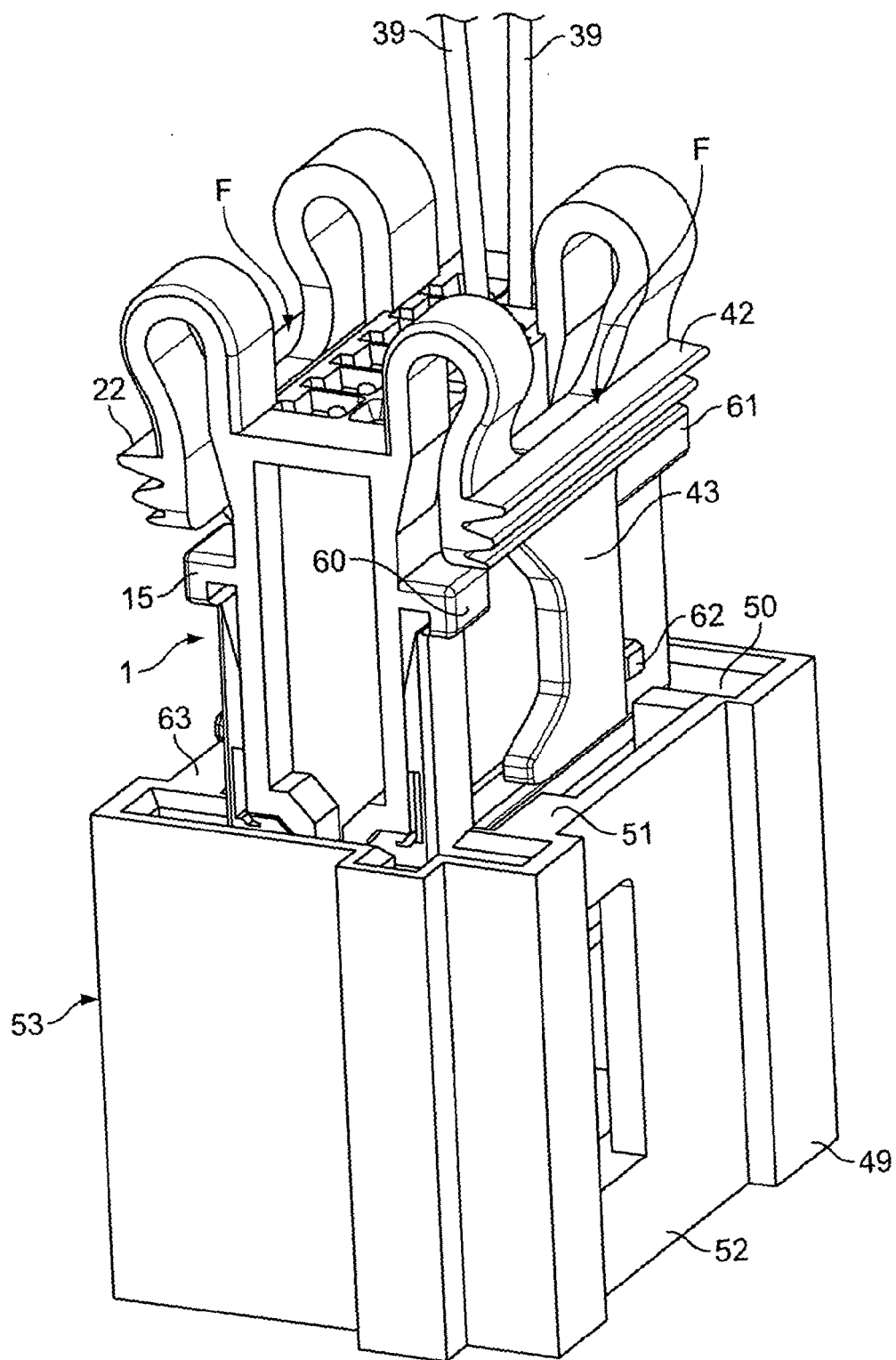


Fig. 7

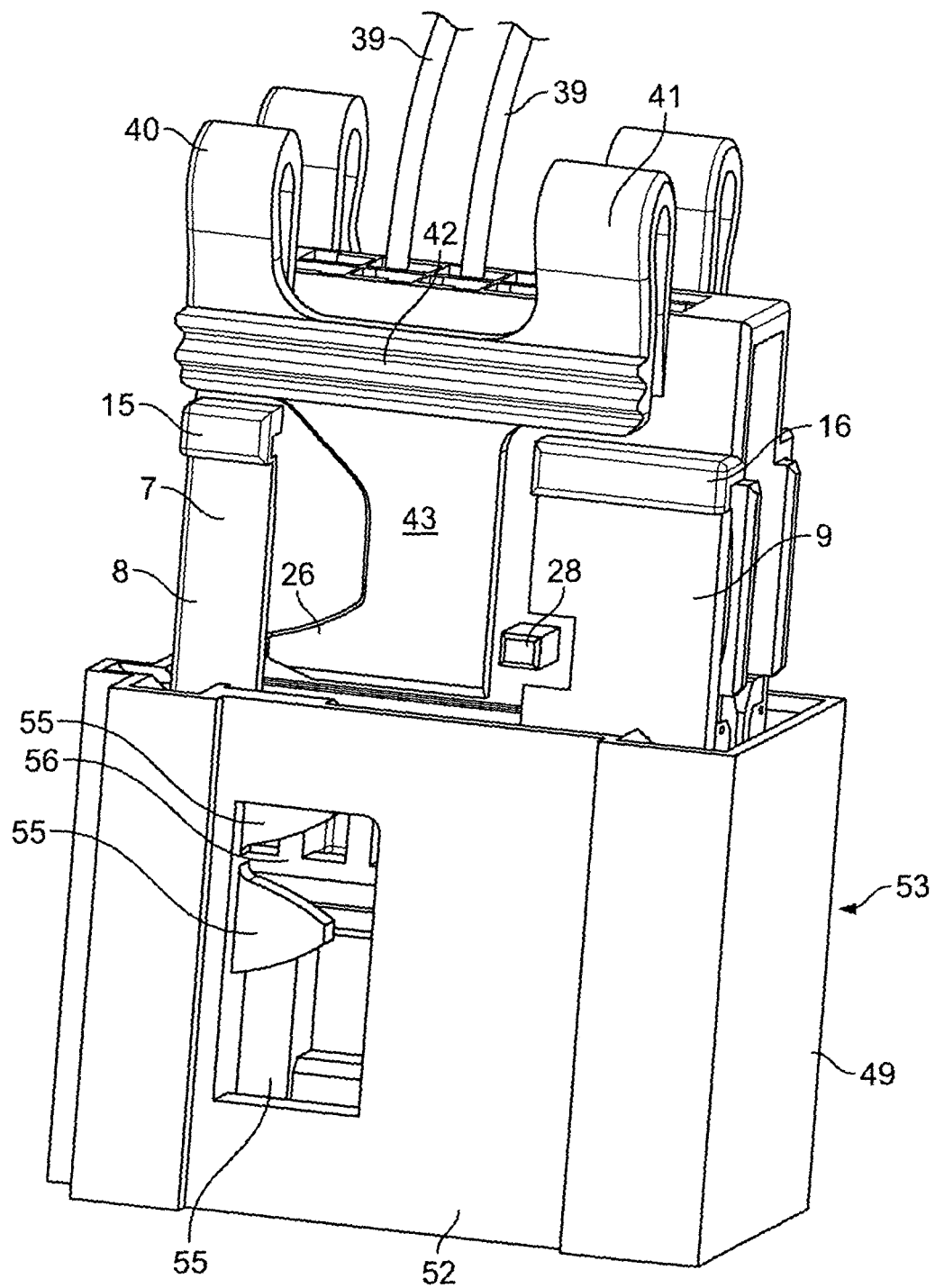


Fig. 8

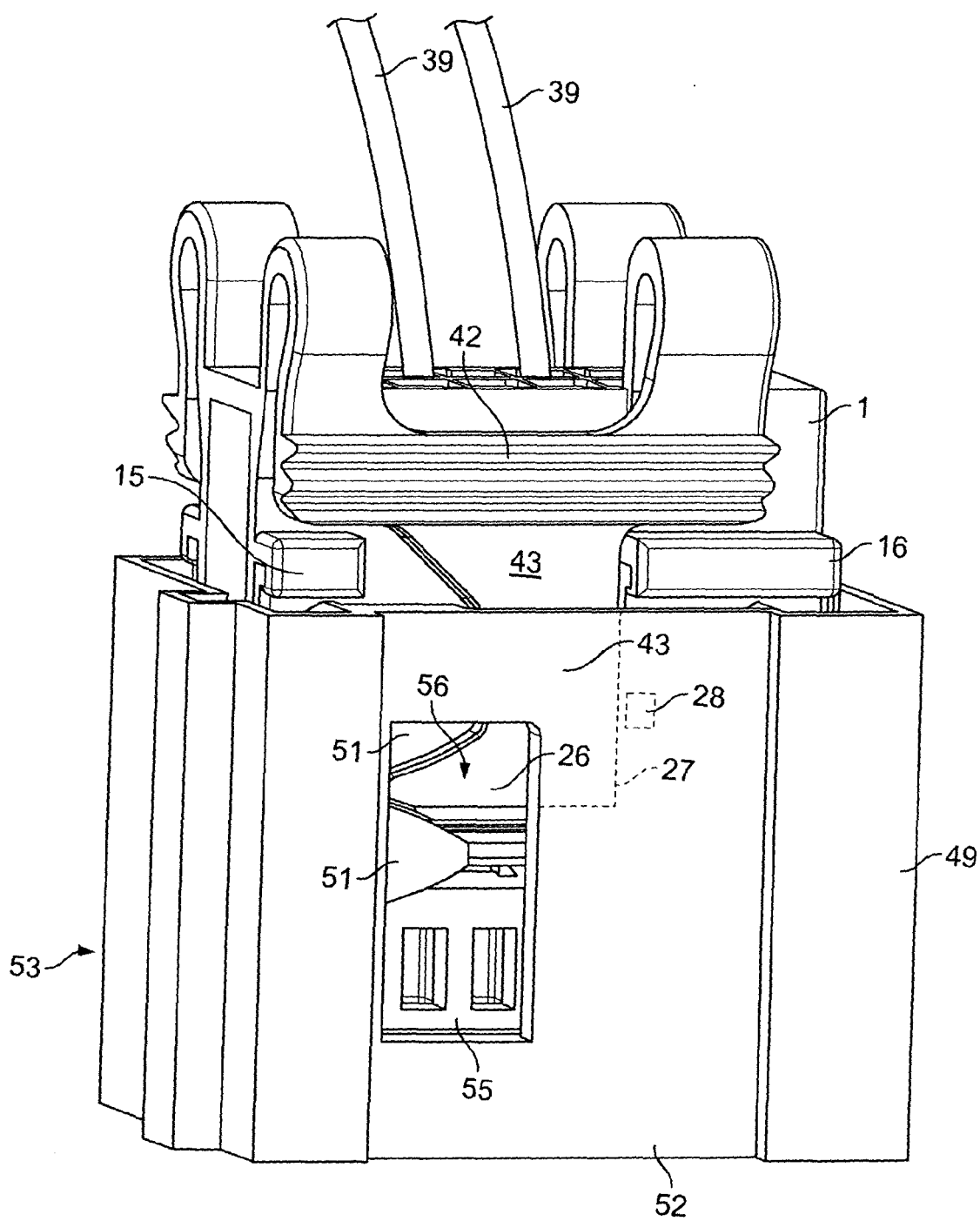


Fig. 9

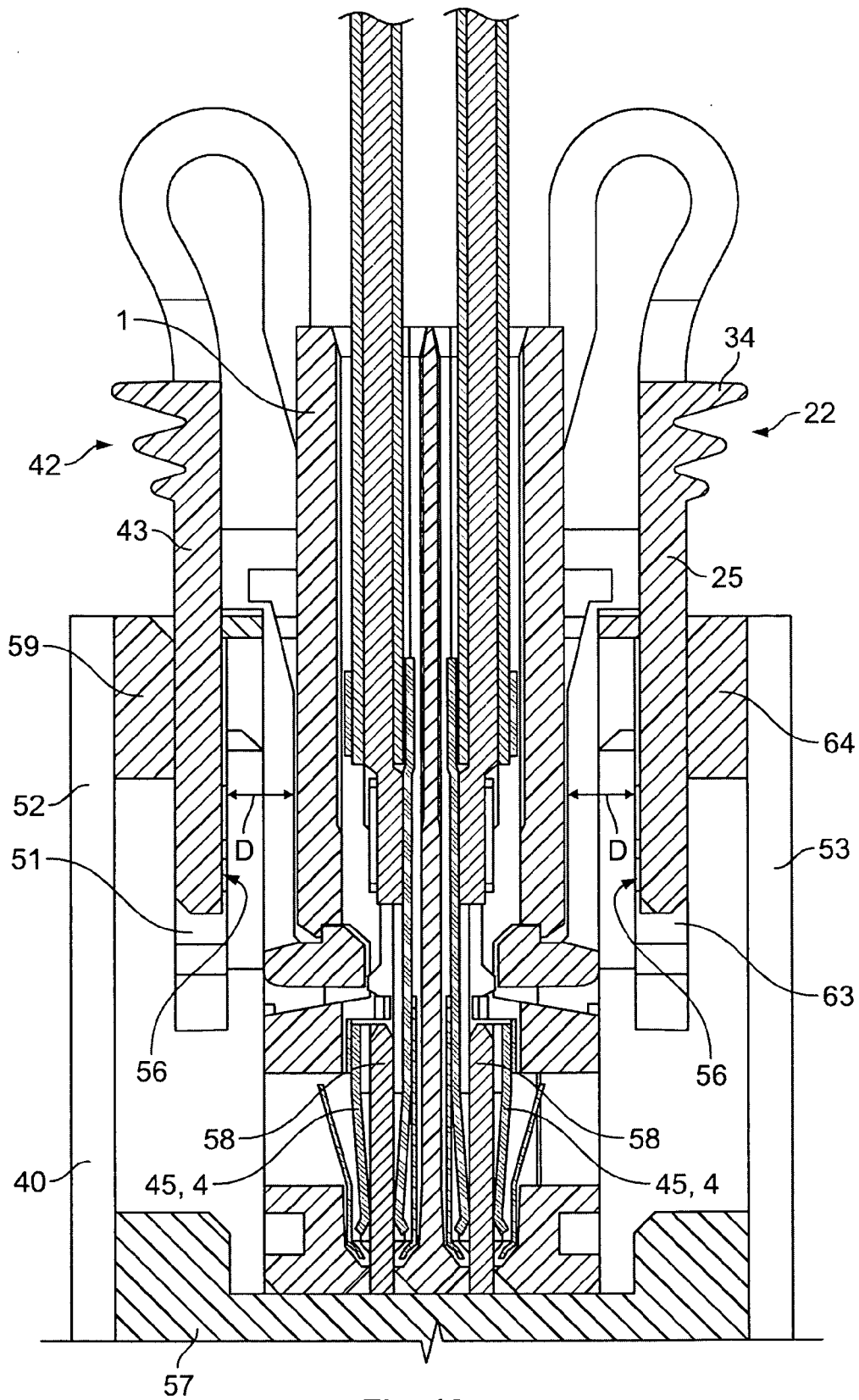


Fig. 10

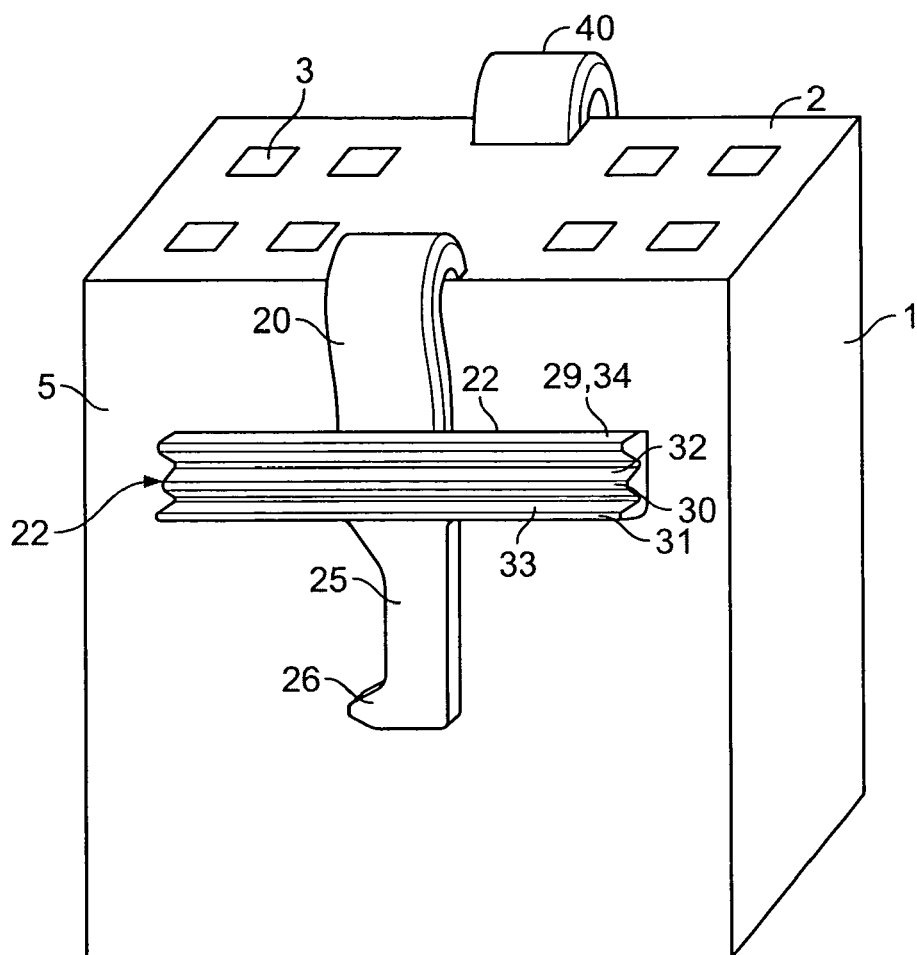


Fig. 11