



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.09.2004 Patentblatt 2004/40

(51) Int Cl.7: **H01R 13/629**

(21) Anmeldenummer: **04005736.6**

(22) Anmeldetag: **11.03.2004**

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

(72) Erfinder: **Ainceri, Rachid**
64283 Darmstadt (DE)

(74) Vertreter: **Harwardt, Günther, Dipl.-Ing. et al**
Harwardt Neumann Patent- und Rechtsanwälte,
Brandstrasse 10
53721 Siegburg (DE)

(30) Priorität: **26.03.2003 DE 10313667**

(71) Anmelder: **Yazaki Europe Ltd.**
Hemel Hempstead, Hertfordshire HP2 7AU (GB)

(54) **Stecker mit Schieber zum Verbinden mit einer Steckbuchse**

(57) Die Erfindung betrifft einen Stecker 12 zum Verbinden mit einer Steckbuchse 1, welche einen Aufnahmeraum 5 und von der Außenfläche 8 vorstehend mindestens eine Rastnase 9 besitzt. Der Stecker 12 umfaßt ein Steckergehäuse 13, dem ein elastisch auslenkbarer Riegel 24 mit einem Raststeg 28 angeformt ist, der im vollständig verbundenen Zustand des Steckers 12 mit der Steckbuchse 1 der Rastfläche 11 der Rastnase 9 gegenübersteht. Auf dem Steckergehäuse 13 ist ein Schieber 31 entlang einer zweiten Längsachse 14 zwischen einer unverriegelten Stellung des Steckbuchsengehäuses zum Stecker und einer dem vollständig ver-

bundenen Zustand zwischen beiden entsprechenden verstellbar angebracht. Der Schieber 31 umfaßt einen zweiarmigen Sicherungshebel 38, der einen ersten Sicherungsarm 40 mit einem Sicherungsvorsprung 41 aufweist, welcher sich in der unverriegelten Position in Richtung zur ersten axialen Endfläche 16 vor dem Raststeg 28 befindet und sich in der verriegelten Position in Richtung zur ersten axialen Endfläche 16 hinter dem Raststeg 28 befindet. Der Sicherungshebel 38 besitzt einen zweiten Sicherungsarm, der zur Bewegung des Sicherungsvorsprungs 41 außer Eingriff zum Raststeg von Hand beaufschlagbar ist.

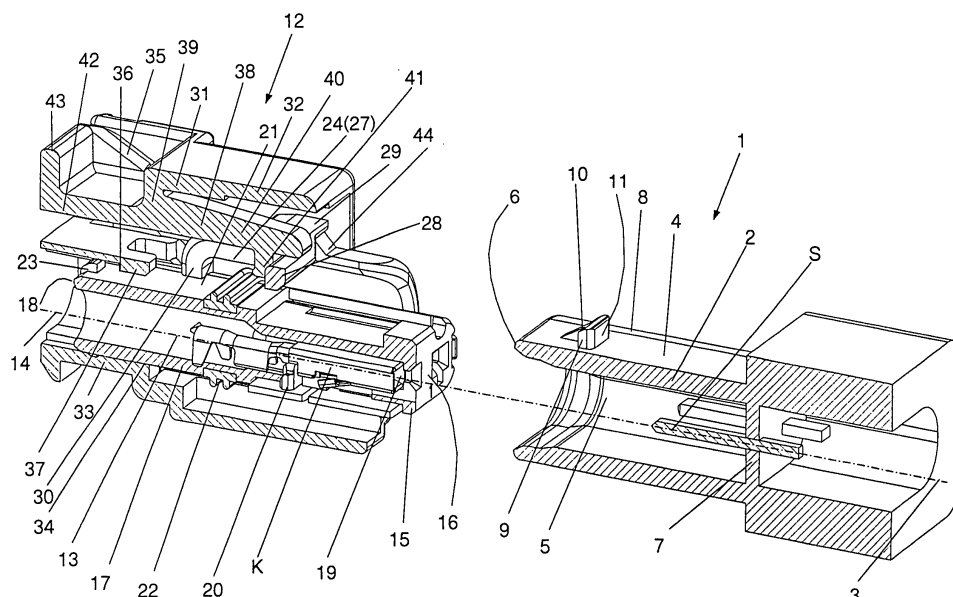


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Stecker zum Verbinden mit einer Steckbuchse, die ein Steckbuchsengehäuse mit einer ersten Längsachse und mit einem von einer Wand umschlossenen Aufnahmeraum, der zu einer Stirnfläche des Steckbuchsengehäuses offen und an dem dazu entfernten Ende durch einen Boden verschlossen ist und dem erste Kontakte zugeordnet sind, aufweist, wobei auf einer Außenfläche der den Aufnahmeraum umschließenden Wand mindestens eine Rastnase vorspringend angeordnet ist, die eine in Richtung von der Stirnfläche zum Boden sich von der Außenfläche entfernend ansteigende Anlauffläche aufweist und die in Richtung zum Boden mit einer in Richtung zur Außenfläche verlaufenden Rastfläche versehen ist, umfassend ein Steckergehäuse, das eine zweite Längsachse aufweist, das einen bei zueinander parallel ausgerichteten Längsachsen in den Aufnahmeraum einführbaren ersten Gehäuseabschnitt mit einer ersten axialen Endfläche aufweist, das einen zweiten Gehäuseabschnitt mit einer der ersten Endfläche abgewandten zweiten Endfläche besitzt, dem ein elastisch auslenkbarer Riegel mit einem Raststeg angeformt ist, wobei der Raststeg beim Verbinden mit dem Steckbuchsengehäuse der Anlauffläche der Rastnase und im vollständig verbundenen Zustand des Steckers mit der Steckbuchse der Rastfläche der Rastnase gegenübersteht, einen Schieber, der das Steckergehäuse zumindest teilweise umschließt und entlang der zweiten Längsachse an diesem zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position verstellbar angebracht ist, wobei die erste Position einer unverriegelten Stellung des Steckbuchsengehäuses zum Stecker entspricht und die zweite Position die vollständig verbundene Position derselben darstellt, der einen elastisch auslenkbaren Sicherungshebel trägt, der einen Sicherungsvorsprung aufweist, welcher sich in der ersten Position in Richtung zur ersten axialen Endfläche vor dem Raststeg befindet und sich in der zweiten Position in Richtung zur ersten axialen Endfläche hinter dem Raststeg befindet.

[0002] Die DE 102 16 072 A1 beschreibt einen Stecker zum Verbinden einer Steckbuchse. Er umfasst ein Steckergehäuse mit einer zweiten Längsachse. Dieses ist bei zueinander parallel ausgerichteten Längsachsen von Stecker und Steckbuchse in den Aufnahmeraum der Steckbuchse mit einem ersten Gehäuseabschnitt mit einer ersten axialen Endfläche einführbar. Das Gehäuse weist eine der ersten Endfläche abgewandte zweite Endfläche auf. Dem Steckergehäuse ist ein zweiarziger Riegel zugeordnet. Dieser weist in Richtung zur ersten Endfläche einen Raststeg auf und von der ersten Endfläche weg hinter dem Raststeg einen Haltedurchbruch. Etwa mittig ist der Riegel schwenkbar mit dem Steckergehäuse verbunden. Er ist von der ersten axialen Endfläche weg in Richtung zur zweiten Endfläche über die Verbindung mit dem Steckergehäuse hinaus

geführt und bildet einen zweiten Hebelarm, der zur Betätigung des Riegels Lösebetätigungsabschnitte aufweist. Es wird auf die Lösebetätigungsabschnitte so gedrückt, dass sich der zweite Hebelarm des Riegels der Gehäuseaußenfläche des Steckergehäuses annähert. Dabei wird der Raststeg von der Gehäuseaußenfläche nach oben weg bewegt. Beim Verbinden des Steckergehäuses mit dem Steckbuchsengehäuse steht der Raststeg der Anlauffläche der Rastnase des Steckbuchsengehäuses gegenüber und wird beim weiteren Einschieben angehoben und setzt sich hinter die Rastnase. Der Stecker umfasst ferner einen Schieber, der das Steckergehäuse zumindest teilweise umschließt und entlang der zweiten Längsachse an diesem zwischen zwei Positionen verstellbar angebracht ist, wobei die erste Position einer unverriegelten Stellung des Steckbuchsengehäuses zum Stecker entspricht und die zweite Position die vollständig verbundene Position derselben darstellt, dann nämlich, wenn der Raststeg des Riegels sich hinter die Rastnase gesetzt hat. Der Schieber weist einen elastisch auslenkbaren einarmigen Sicherungshebel auf, welcher einen Sicherungsvorsprung besitzt, der sich in der ersten Position in Richtung zur ersten axialen Endfläche vor dem Raststeg in dem Durchbruch befindet und sich in der zweiten Position in Richtung zur ersten axialen Endfläche hinter dem Raststeg befindet. In dieser Position wird der Schieber über den Sicherungshebel reibschlüssig an dem Raststeg in der verriegelten Position gehalten. Um den in der endgültigen Position verriegelten Zustand zu lösen, muss der Schieber wieder zurück bewegt werden, wobei die vom Sicherungshebel erzeugte Haltekraft überwunden wird und der Schieber mit seinem Sicherungsvorsprung hinter den Raststeg gelangen kann. Dabei wird der Sicherungssteg, der eine Schwenkbewegung des Riegels verhindert, von dem zweiten Arm des Riegels weg bewegt, so dass über die in einem Ausschnitt des Schiebers freiliegenden Lösebetätigungsabschnitte der Raststeg außer Eingriff zur Rastnase angehoben werden kann. Danach können Stecker und Steckbuchse voneinander getrennt werden.

[0003] In der EP 0 896 396 A2 wird ein Steckverbinder beschrieben, der eine Steckbuchse und einen Stecker umfasst. Die Steckbuchse weist ein Steckbuchsengehäuse und einen von einer Wand umschlossenen Aufnahmeraum auf. Dieser ist zu einer Stirnfläche des Steckbuchsengehäuses offen und an seinem dazu entfernten Ende durch einen Boden verschlossen. Die Steckbuchse weist eine erste Längsachse auf, die eine Verbindungsrichtung definiert. Dem Steckbuchsengehäuse sind erste Kontakte zugeordnet. Diese sind parallel zur ersten Längsachse ausgerichtet und stehen vom Boden in den Aufnahmeraum vor. Auf der Außenfläche der den Aufnahmeraum umschließenden Wand sind eine Rastnase und zwei seitlich derselben parallel verlaufende Rippen vorspringend angeordnet.

[0004] Der Stecker weist ein Steckergehäuse mit einem ersten Gehäuseabschnitt und einem zweiten Ge-

häuseabschnitt auf. Der erste Gehäuseabschnitt tritt beim Verbinden mit der Steckbuchse in deren Aufnahme-
raum ein. Der zweite Gehäuseabschnitt ist im radialen
Abstand zum ersten Gehäuseabschnitt angeordnet,
so dass zwischen beiden ein Freiraum besteht, der die
Wand des Steckbuchsengehäuses aufnimmt. Dem
zweiten Gehäuseabschnitt des Steckers ist ein elasti-
sch auslenkbarer Riegelarm zugeordnet, der über ei-
nen Federhalter verriegelt werden kann, wenn er sich
in der Riegelposition befindet, wobei der Federhalter ei-
ne Auslenkung des Riegelarms aus der entspannten
Position verhindert.

[0005] Dem Federhalter sind Druckfedern zugeord-
net, die an ihrem nicht an diesem abgestützten Ende
miteinander über eine Traverse verbunden sind. Der
Riegelarm besitzt eine Schrägfläche, die beim Einfüh-
ren des Steckers in die Steckbuchse gegen die Rastna-
se läuft. Dabei befindet der Federhalter sich in einer vor-
geschobenen Position, bei der seine Riegelfläche nicht
in Kontakt zum Riegelarm steht. Er wird in dieser Posi-
tion am Steckergehäuse durch elastische Arme mit
Rastnasen gehalten.

[0006] Mit dieser Art von Steckverbindung wird eine
Lösekraft erzeugt, die die beiden Bauteile der Steckver-
bindung nämlich die Steckbuchse und den Stecker aus-
einanderschieben, solange der endgültige Verbindungs-
zustand, bei dem beide zueinander verriegelt
sind, nicht erreicht ist. Die dazu vorgesehenen
Baumaßnahmen erfordern einen großen Bauraum, der
insbesondere bei beengten Verhältnissen und bei An-
ordnung einer Vielzahl von Steckern an einem Gerät
bzw. an einem Ausrüstungsgegenstand eines Fahrzeuges
häufig nicht zur Verfügung steht. Trotzdem ist es
wünschenswert, zumindest erkennen zu lassen, ob eine
vollständige Verbindung erzielt worden ist oder nicht.

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen
Stecker zur Verbindung mit einer Steckbuchse vor-
zuschlagen, der für kleine und enge Einbauverhältnisse
geeignet ist und einen Schieber aufweist, der erkennen
lässt, ob eine vollständige Verbindung erzielt wurde
oder nicht, wobei der Schieber nicht ungewollt aus der
der vollständigen Verbindung entsprechenden Position
verlagert werden kann.

[0008] Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß
durch einen Stecker, der dadurch gekennzeichnet ist,
dass der Sicherungshebel als zweiarmiger Hebel ge-
staltet ist, der einen ersten Sicherungsarm mit einem Si-
cherungsvorsprung aufweist, welcher sich in der ersten
Position in Richtung zur ersten axialen Endfläche vor
dem Raststeg befindet und sich in der zweiten Position
in Richtung zur ersten axialen Endfläche hinter dem
Raststeg befindet und der einen zweiten Sicherungs-
arm aufweist, der zur Bewegung des Sicherungsvor-
sprungs außer Eingriff zum Raststeg von Hand beauf-
schlagbar ist.

[0009] Von Vorteil bei dieser Ausbildung ist, dass an-
hand der Stellung des Schiebers erkennbar ist, ob ein
vollständig verbundener Zustand erreicht wurde oder

nicht. Der Schieber wird in den jeweiligen Stellungen,
die den unverbundenen oder noch nicht vollständig ver-
bundenen Zustand und den vollständig verbundenen
Zustand kennzeichnen, sicher gehalten. In der ersten
Stellung ist der Schieber so weit von der ersten Endflä-
che weg verschoben, dass sich der Sicherungsvor-
sprung des Sicherungshebels in Richtung zu der ersten
Endfläche des Steckergehäuses vor dem Raststeg be-
findet und der Raststeg verhindert, dass der Schieber
in die den vollständig verbundenen Zustand kennzeich-
nende vorgeschobene Position verschoben werden
kann, bei der sich der Sicherungsvorsprung ausgehend
von der ersten Position in eine Position hinter dem Rast-
steg befindet, verschoben werden kann. Der Siche-
rungsvorsprung läuft bei dem Verbinden des Steckers
mit der Steckbuchse dem Raststeg hinterher. Zunächst
wird der Raststeg durch die Rastnase der Steckbuchse
angehoben, d.h. er entfernt sich von der Außenfläche
derselben, indem er auf der Anlauffläche hochläuft. Der
nachfolgende Sicherungsvorsprung läuft ebenfalls
nach dem Raststeg auf die Anlauffläche auf und wird
angehoben, so dass der Sicherungshebel aus-
schwenkt. Nachdem der Raststeg das Ende der Rast-
nase erreicht hat, nimmt der Raststeg aufgrund der Ela-
stizität der Anordnung des Riegels seine ursprüngliche
Lage wieder ein und setzt sich hinter die Rastnase und
befindet sich dabei in unmittelbarer Nachbarschaft zur
Rastfläche der Rastnase. Beim weiteren Vorschieben
des Schiebers gelangt der Sicherungsvorsprung über
die Rastnase und über den Raststeg, der sich nicht wei-
ter nach vorne in Richtung auf die erste Endfläche zu
bewegen kann, hinweg und setzt sich hinter den Rast-
steg.

[0010] Gemäß einer ersten Ausführungsform ist vor-
gesehen, dass der Riegel als zweiarmiger Hebel aus-
gebildet ist, der einen ersten Arm und einen zweiten Arm
besitzt, wobei der zweite Arm zur Betätigung des Rie-
gels dient, und dass der zweite Sicherungsarm den
zweiten Arm des Riegels beaufschlagt, so dass dieser
außer Eingriff zur Rastnase bewegbar ist. Vorzugswei-
se ist vorgesehen, dass der Riegel zwei identische, par-
allele Riegelabschnitte umfaßt, deren erste Arme durch
den Raststeg miteinander verbunden sind, und dass der
Sicherungshebel zwischen den beiden parallelen Rie-
gelabschnitten angeordnet ist.

[0011] Für den Fall, dass ein zweiarmiger Riegel ge-
wählt wird, ist vorgesehen, dass der Sicherungshebel
zwei Löseansätze an seinem zweiten Sicherungsarm
aufweist, die jeweils zur Beaufschlagung eines der
zweiten Arme des Riegels dienen, um im vollständig
verbundenen Zustand den Raststeg außer Eingriff zur
Rastnase bringen zu können.

[0012] Bei einer zweiten Lösungsvariante für die Be-
wegung des Raststegs des Riegels außer Eingriff zur
Rastnase ist vorgesehen, dass der Schieber minde-
stens einen Lösenocken aufweist, der bei Bewegung
des Schiebers in einer Richtung von der ersten Endflä-
che weg den ersten Arm des Riegels mit seinem Rast-

steg außer Eingriff zur Rastnase bewegt. In diesem Fall ist es möglich, den Riegel als einarmigen Hebel auszubilden, wobei der mindestens eine Lösenocken auf den ersten Arm einwirkt. Für den Fall, dass der Riegel als zweiarmiger Hebel gestaltet ist, ist es auch möglich, den Lösenocken so am Schieber anzuordnen, dass er auf den zweiten Arm einwirkt. In beiden Fällen sind die Lösenocken so angeordnet, dass zunächst bei Einwirken auf den zweiten Sicherungsarm des Sicherungshebels zunächst der Sicherungsvorsprung außer Eingriff zum Raststeg bewegt wird und dann, wenn weiter ziehend auf den Schieber eingewirkt wird, die Lösenocken zur Wirkung kommen und den Riegel mit seinem Raststeg außer Eingriff zur Rastnase bringen. Dabei ist es möglich, den zweiten Arm des Riegels von Hand zu beaufschlagen oder aber eine Gestaltung zu wählen, bei der dieser durch die Bewegung des Schiebers in Richtung von der ersten Endfläche des Steckergehäuses weg von dem Schieber beaufschlagt wird.

[0013] Vorzugsweise ist der Riegel über einen Riegelsteg, der eine Schwenkachse des Riegels bildet, mit dem Steckergehäuse einstückig verbunden. Der Riegel schwenkt also um die durch den Riegelsteg gebildete Schwenkachse.

[0014] Auch der Sicherungshebel kann über einen Hebelsteg, der eine Schwenkachse bildet, mit einer Innenfläche des Schiebers einstückig verbunden sein.

[0015] Für die Betätigung des zweiten Sicherungsarms des Sicherungshebels von Hand ist im Schiebergehäuse eine Aussparung vorgesehen.

[0016] Das Steckergehäuse ist ferner mit mindestens einem Anschlag versehen, der die axiale Bewegung des Schiebers auf dem Steckergehäuse so begrenzt, dass dieses nicht von dem Steckergehäuse heruntergleiten kann. In der unverbundenen Position des Steckers, d. h. beispielsweise während des Transports oder vor der Montage, wird der Schieber einerseits durch diesen Anschlag, der mit dem Steckergehäuse zusammenwirkt und andererseits durch den Sicherungsvorsprung des Sicherungshebels, der vor dem Raststeg sitzt, in seiner Position festgesetzt.

[0017] Zwei bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung schematisch dargestellt.

[0018] Es zeigt

Figur 1 eine perspektivische Längsschnittdarstellung einer konventionellen Steckbuchse und eines erfindungsgemäßen Steckers in einer ersten Ausführungsform,

Figur 2 eine perspektivische Explosionsdarstellung des erfindungsgemäßen Steckers in der ersten Ausführungsform,

Figur 3 einen perspektivischen Längsschnitt der Steckbuchse und des Steckers zu Beginn des Verbindens der beiden,

Figur 4 eine perspektivische Längsschnittdarstellung von Stecker und Steckbuchse bei einer fortgeschrittenen Verbindungsstellung der beiden,

Figur 5 eine perspektivische Längsschnittdarstellung, wobei sich der Stecker gemäß der ersten Ausführungsform im vollständig verbundenen Zustand zur Steckbuchse befindet, und

Figur 6 eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Steckers in einer perspektivischen Explosionsdarstellung.

[0019] Zunächst wird anhand der Figuren 1 und 2 der Aufbau der an sich bekannten Steckbuchse 1 und des erfindungsgemäßen Steckers 13 beschrieben.

[0020] Die Steckbuchse 1 umfaßt ein Steckbuchsengehäuse 2, das beispielsweise mit einem elektrischen Gerät fest verbunden, d.h. Bestandteil desselben, sein kann. Es ist aus einem elektrisch isolierenden Harzmaterial (Kunststoff) hergestellt und weist eine erste Längsachse 3 auf. Das Steckbuchsengehäuse 2 umfaßt ferner eine Wand 4, die einen Aufnahmeraum 5 umschließt, der durch einen Boden 7 verschlossen ist und an seinem offenen Ende durch die Stirnfläche 6 begrenzt ist. Die Wand 4 bildet eine Außenfläche 8. Der Aufnahmeraum 5 bildet ein an entgegengesetzten Enden abgerundetes Rechteck, kann jedoch jede beliebige Form aufweisen. Von einem der Abschnitte der Außenfläche 8 steht eine Rastnase 9 vor, die zur Stirnfläche 6 hin eine Anlauffläche 10 besitzt, welche von der Stirnfläche 6 weg in Richtung auf den Boden 7 ansteigend und sich dabei von der Außenfläche 8 entfernend verläuft. Sie endet in einer Spitze oder parallel zur Außenfläche 8 verlaufenden Fläche und geht von dort in eine Rastfläche 11 über, die wieder in Richtung zur Außenfläche 8 steil verläuft.

[0021] In Figur 1 ist ferner der Stecker 12 dargestellt, dessen Steckergehäuse 13 aus einem elektrisch isolierenden und elastische Eigenschaften aufweisenden Harzmaterial (Kunststoff) hergestellt und auf der zweiten Längsachse 14 zentriert ist. Der Stecker 12 ist der Steckbuchse 1 gegenüberstehend, aber noch nicht verbunden dargestellt, wobei die erste Längsachse 3 und die zweite Längsachse 14 zueinander ausgerichtet sind. Durch Verschiebung des Steckers 12 zur Steckbuchse 1 hin mit ausgerichteten Längsachsen 3, 14 zueinander werden die Steckbuchse 1 und der Stecker 12 miteinander verbunden. Das Steckergehäuse 13 umfaßt einen ersten Gehäuseabschnitt 15, der in den Aufnahmeraum 5 der Steckbuchse 1 beim Verbinden eintritt. Dieser weist eine erste Endfläche 16 auf. Das Steckergehäuse 13 umfaßt ferner einen zweiten Gehäuseabschnitt 17, der in der zweiten Endfläche 18 endet. In dem Steckergehäuse 13 sind zwei Aufnahmekammern 19 gebildet, die zur Aufnahme von Kontaktbuchsen K

dienen. Diese werden durch angeformte Zungen und darüber hinaus durch einen Halter 20 im Steckergehäuse 13 festgesetzt. Die Kontaktbuchsen K sind beispielsweise mit Kabeln verbunden und dienen dazu, beim Verbinden des Steckers 12 mit der Steckbuchse 1 die vom Boden 7 in den Aufnahmeraum 5 der Steckbuchse 1 vorstehenden ersten Kontakte in Form von Stiftkontakten 9 aufzunehmen, um eine elektrisch leitende Verbindung herzustellen. Der zweite Gehäuseabschnitt 17 besitzt eine Außenfläche 21, die in Richtung zum ersten Gehäuseabschnitt 15 durch die Dichtungsanordnung 22 begrenzt wird, die mit der Innenfläche der Wand 4 in zusammengestecktem Zustand von Steckbuchse 1 und Stecker 12 zusammenwirkt, um die Einheit gegen eintretende Feuchtigkeit oder Verschmutzung zu dichten.

[0022] Von der Außenfläche 21 des zweiten Gehäuseabschnitts 17 steht nahe der zweiten Endfläche 18 mindestens ein Anschlag 23 vor.

[0023] Dem zweiten Gehäuseabschnitt 17 ist ein Riegel 24 angeformt, der einen ersten Riegelabschnitt 25 und einen zweiten Riegelabschnitt 26 umfaßt. Der Riegel 24 ist insgesamt als einarmiger Hebel gestaltet, wobei beide Riegelabschnitte 25, 26 jeweils einen ersten Arm 27 bilden, der über einen Riegelsteg 30 mit dem zweiten Gehäuseabschnitt 17 einstückig verbunden ist. Die beiden ersten Arme 27 erstrecken sich ausgehend vom Riegelsteg 30 in etwa parallel jedoch beabstandet zur Außenfläche des Steckergehäuses 13 in Richtung zur ersten Endfläche 16, jedoch nicht insgesamt bis zur Endfläche 16 sondern nur über einen Teilbereich, so dass der die beiden ersten Arme 27 verbindende Raststeg 28 sich über dem ersten Gehäuseabschnitt 15 befindet. Die beiden Riegelabschnitte 25, 26 sind im parallelen Abstand angeordnet und verlaufen in etwa parallel zur zweiten Längsachse 14 und bilden zwischen sich einen Freiraum, der durch den Raststeg 28 überbrückt wird. Ferner besitzen die beiden ersten Arme 27 in Verlängerung des Raststeges 28 jedoch im Verhältnis zu diesem höhenmäßig von der Außenfläche des Steckergehäuses 13 versetzt jeweils einen Ansatz 29. Der Riegel 24 kann um den Riegelsteg 30 um eine Achse, die die zweite Längsachse 14 mit Abstand rechtwinklig kreuzt, elastisch ausgelenkt werden. Er nimmt in der Normalstellung, d.h. in der entspannten Stellung jedoch die in den Figuren 1 und 2 dargestellte Position ein.

[0024] Das Steckergehäuse 13 wird durch einen rohrförmigen Schieber 31 umschlossen. Dieser weist eine Außenwand 32 und einen Führungsabschnitt 33 auf, in dem sich eine Führungsbohrung 34 befindet, mit der der Schieber 31 auf der Außenfläche 21 des zweiten Gehäuseabschnitts 17 entlang der zweiten Längsachse 14 begrenzt verschiebbar angeordnet ist. In Richtung von der ersten Endfläche 16 weg ist die Bewegung des Schiebers 31 durch mindestens einen Anschlag 23 begrenzt, der in eine Nut 36 eingreift und zur Bewegungsbegrenzung mit einem Anschlag 37 am Ende der Nut 36 des Führungsabschnitts 33 zusammenwirkt.

[0025] Mit der Außenwand 32 des Schiebers 31, ist

innenliegend in diesem, ein Sicherungshebel 38 über einen Hebelsteg 39 um eine Schwenkachse, die die zweite Längsachse 14 mit Abstand rechtwinklig kreuzt, schwenkbar einstückig verbunden. Die Schwenkbarkeit ist aufgrund der elastischen Eigenschaften des Materials, aus dem der Schieber hergestellt ist (Harzmaterial), möglich. Der Sicherungshebel 38 ist als zweiarmiger Hebel gestaltet. Der sich von dem Hebelsteg 39 in Richtung zur ersten Endfläche 16 erstreckende erste Sicherungsarm ist mit 40 bezeichnet und trägt einen in Richtung nach innen auf die Außenfläche des Steckergehäuses 13 zu vorstehenden Sicherungsvorsprung 41. Dieser ist im Abstand zum Hebelsteg 39 angeordnet. Dem vom Hebelsteg 39 in Richtung auf die zweite Endfläche 18 des Steckergehäuses 13 sich erstreckenden zweiten Sicherungsarm 42 ist ein Betätigungsansatz 43 angeformt, der in einer Aussparung 35 des Schiebers 31 liegt und von Hand beaufschlagt werden kann. Bei Beaufschlagung des Betätigungsansatzes 43 in Richtung auf das Steckergehäuse 13 zu schwenkt der Sicherungshebel 38 aufgrund der elastischen Eigenschaften des Materials, aus dem das Steckergehäuse 13 hergestellt ist, um die durch den Hebelsteg 39 gebildete Schwenkachse. Im unverbundenen Zustand von Stecker 12 und Steckbuchse 1 befindet sich der Sicherungsvorsprung 41 in Längsrichtung auf die erste Endfläche 16 zu gesehen vor dem Raststeg 28. Damit ist der Schieber 31 über den Sicherungsvorsprung 41 und die zusammenwirkenden Anschläge 23 und 37 in der den unverbundenen Zustand wiedergebenden Positionen festgelegt. Der Sicherungshebel 38 befindet sich in dieser Position in seiner Normalstellung, d.h. entspannten Stellung, die er über die elastische Rückstellung im Bereich des Hebelsteges 39 einnimmt. Ferner weist der Schieber 31 Lösenocken 44 auf, die jeweils auf einen Ansatz 29 eines der beiden Riegelabschnitte 25, 26 der ersten Arme 27 einwirken, wenn der Schieber 31 aus dem verbundenen Zustand in den dargestellten Zustand zurückgeschoben wird.

[0026] Anhand der Figuren 3 bis 5 erfolgt eine Beschreibung des Verbindungsvorgangs ausgehend von der Position gemäß Figur 1.

[0027] Wie aus Figur 3 erkenntlich, tritt der erste Gehäuseabschnitt 15 des Steckergehäuses 13 in den Aufnahmeraum 5 der Steckbuchse 1 ein. Dabei nähert sich der Raststeg 28 des Riegels 24 der Anlauffläche 10 der Rastnase 9 an. Dieser Zustand ist in Figur 3 dargestellt. Bei weiterem Einschieben des Steckers 12 mit seinem ersten Gehäuseabschnitt 15 in die Steckbuchse 1 gleitet der Raststeg 28 auf der Anlauffläche 10 hoch, wobei sich der Riegelsteg 30 elastisch verformt und eine Rückstellkraft erzeugt. Bei weiterem Einschieben gelangt der Raststeg 28 über die Rastnase 9 hinweg und kann sich vor die Rastfläche 11 setzen, indem er sich wieder in seine Ausgangsstellung zurückbewegt. Bei diesem Vorbewegen ist auch der Sicherungsvorsprung 41, der in Bewegungsrichtung dem Raststeg 28 nachfolgt, auf der Anlauffläche 10 der Rastnase 9 weiterbewegt worden,

so dass sich der Hebelsteg 39 elastisch verformt und eine Rückstellkraft erzeugt, in dem der Sicherungshebel 38 um die durch den Hebelsteg 39 gebildete Schwenkachse im linksschwenkenden Sinne verschwenkt. Diese angehobene Position ist in Figur 4 gezeigt. Bei weiterem Vorbewegen des Schiebers 31 gelangt der Sicherungsvorsprung 41 über den Raststeg 28 hinweg und setzt sich in Bewegungsrichtung auf die Endfläche 16 des Steckergehäuses zu hinter den Raststeg 28. Diese Position ist in Figur 5 dargestellt und kennzeichnet den vollständig verbundenen Zustand von Stecker 12 und Steckbuchse 1. Durch Betrachten ist dieser Zustand feststellbar. Für das Lösen der Verbindung wird an dem Schieber 31 einerseits gezogen, so dass dieser sich von der ersten Endfläche 16 entlang der zweiten Längsachse entfernt, und andererseits gleichzeitig auf den Betätigungsabschnitt 43 gedrückt wird, so dass der Sicherungsvorsprung 41 außer Wirkverbindung zum Raststeg 28 angehoben wird. Der Schieber 31 kann dann zurückgleiten, da der angehobene erste Sicherungsarm 40 erlaubt, dass der Sicherungsvorsprung 41 den Raststeg 28 und die Rastnase 9 passieren kann. Bei weiterem ziehenden Einwirken wird der Raststeg 28 angehoben, weil die Ansätze 28 von den Lösenocken 44 derart angehoben werden, dass sie sich von der Außenfläche 8 der Steckbuchse 1 entfernen, wobei der Raststeg 28 über den Rastnocken 9 hinweg gelangen kann. Sobald der Raststeg 28 den Rastnocken 9 passiert hat, kann sich der Sicherungsvorsprung 41 wieder bei Zurückführung des Riegels 24 in die Ausgangsposition, d.h. die Position, wie sie in Figur 1 dargestellt ist, zurückbewegen.

[0028] Figur 6 zeigt eine alternative Gestaltung für den Riegel. Aus Figur 6 ist eine Explosionsdarstellung des Steckers 112 mit dem Steckergehäuse 113 und dem Schieber 131 erkennbar. Im Zusammenhang mit dem Steckergehäuse 113 ist erkennbar, dass dieses ebenfalls aus einem ersten Gehäuseabschnitt 115 und einem zweiten Gehäuseabschnitt 117 aufgebaut ist, wobei der erste Gehäuseabschnitt in der ersten Endfläche 116 endet. Dem Steckergehäuse 113 ist ebenfalls ein Riegel 124 angeformt, der jedoch im Gegensatz zur Ausführungsform gemäß Figuren 1 bis 5 als zweiarmiger Hebel gestaltet ist. Es sind ebenfalls zwei Riegelabschnitte 125, 126 mit jeweils einem ersten Arm 127 vorgesehen, wobei die beiden Arme 127 durch den Raststeg 128 miteinander verbunden sind. Über den Riegelsteg 30, über den der Riegel 124 mit dem Steckergehäuse 113 einstückig verbunden ist, erstrecken sich zweite Arme 45 hinaus. Diese zweiten Arme 45 erstrecken sich von dem Riegelsteg 130 in einer Richtung weg von der ersten Endfläche 116. Der Schieber 131 weist einen der Ausführungsform gemäß Figuren 1 bis 5 entsprechend gestalteten Sicherungshebel 138 auf, unterscheidet sich von diesem jedoch im wesentlichen nur dadurch, dass dem zweiten Sicherungsarm 142 seitlich Löseansätze 46 angeformt sind, die bei Beaufschlagung des zweiten Sicherungsarms 142 im Lösesinne auf die zweiten Ar-

me 45 des Riegels 124 einwirken und den Raststeg 128 außer Wirkverbindung zur Rastnase der Steckbuchse anheben.

5 Bezugszeichenliste

[0029]

1	Steckbuchse
10 2	Steckbuchsengehäuse
3	erste Längsachse
4	Wand
5	Aufnahmeraum
6	Stirnfläche
15 7	Boden
8	Außenfläche
9	Rastnase
10	Anlauffläche
11	Rastfläche
20 12, 112	Stecker
13, 113	Steckergehäuse
14	zweite Längsachse
15, 115	erster Gehäuseabschnitt
16, 116	erste Endfläche
25 17, 117	zweiter Gehäuseabschnitt
18	zweite Endfläche
19	Aufnahmekammer
20, 120	Halter
21	Außenfläche
30 22	Dichtungsanordnung
23	Anschlag
24, 124	Riegel
25, 125	erster Riegelabschnitt
26, 126	zweiter Riegelabschnitt
35 27, 127	erster Arm
28, 128	Raststeg
29	Ansatz
30, 130	Riegelsteg
31, 131	Schieber
40 32	Außenwand
33	Führungsabschnitt
34	Führungsbohrung
35	Aussparung
36	Nut
45 37	Anschlag
38, 138	Sicherungshebel
39	Hebelsteg
40	erster Sicherungsarm
41	Sicherungsvorsprung
50 42, 142	zweiter Sicherungsarm
43	Betätigungsansatz
44	Lösenocken
45	zweiter Arm
46	Löseansatz
55 S	Stiftkontakt (erste Kontakte)
K	Kontaktbuchse

Patentansprüche

1. Stecker (12, 112) zum Verbinden mit einer Steckbuchse (1),
 die ein Steckbuchsengehäuse (2) mit einer ersten Längsachse (3) und mit einem von einer Wand (4) umschlossenen Aufnahmeraum (5), der zu einer Stirnfläche (6) des Steckbuchsengehäuses (2) offen und an dem dazu entfernten Ende durch einen Boden (7) verschlossen ist und dem erste Kontakte (S) zugeordnet sind, aufweist, wobei auf einer Außenfläche (8) der den Aufnahmeraum (5) umschließenden Wand (4) mindestens eine Rastnase (9) vorspringend angeordnet ist, die eine in Richtung von der Stirnfläche (6) zum Boden (7) sich von der Außenfläche (8) entfernend ansteigende Anlauffläche (10) aufweist und die in Richtung zum Boden (7) mit einer in Richtung zur Außenfläche (8) verlaufenden Rastfläche (11) versehen ist, umfassend
 - ein Steckergehäuse (13, 113),
 das eine zweite Längsachse (14) aufweist,
 das einen bei zueinander parallel ausgerichteten Längsachsen (3, 14) in den Aufnahmeraum (5) einführbaren ersten Gehäuseabschnitt (15, 115) mit einer ersten axialen Endfläche (16, 116) aufweist,
 das einen zweiten Gehäuseabschnitt (17, 117) mit einer der ersten Endfläche (16, 116) abgewandten zweiten Endfläche (18) besitzt,
 dem ein elastisch auslenkbarer Riegel (24, 124) mit einem Raststeg (28, 128) angeformt ist, wobei der Raststeg (28, 128) beim Verbinden mit dem Steckbuchsengehäuse (2) der Anlauffläche (10) der Rastnase (9) und im vollständig verbundenen Zustand des Steckers (12, 112) mit der Steckbuchse (1) der Rastfläche (11) der Rastnase (9) gegenübersteht,
 - einen Schieber (31, 131),
 der das Steckergehäuse (13, 113) zumindest teilweise umschließt und entlang der zweiten Längsachse (14) an diesem zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position verstellbar angebracht ist, wobei die erste Position einer unverriegelten Stellung des Steckbuchsengehäuses (2) zum Stecker (12, 112) entspricht und die zweite Position die vollständig verbundene Position derselben darstellt,
 der einen elastisch auslenkbaren Sicherungshebel (38, 138) trägt, der einen Sicherungsvorsprung (41) aufweist, welcher sich in der ersten Position in Richtung zur ersten axialen Endfläche (16, 116) vor dem Raststeg (28, 128) befindet und sich in der zweiten Position in Richtung zur ersten axialen Endfläche (16) hinter dem Raststeg (28, 128) befindet,
- dadurch gekennzeichnet,**
dass der Sicherungshebel (38, 138) als zweiar-
 miger Hebel gestaltet ist,
 der einen ersten Sicherungsarm (40) mit einem Si-
 cherungsvorsprung (41) aufweist, welcher sich in
 der ersten Position in Richtung zur ersten axialen
 Endfläche (16, 116) vor dem Raststeg (28, 128) be-
 findet und sich in der zweiten Position in Richtung
 zur ersten axialen Endfläche (16) hinter dem Rast-
 steg (28, 128) befindet und der einen zweiten Si-
 cherungsarm (142) aufweist, der zur Bewegung des
 Sicherungsvorsprungs (41) außer Eingriff zum
 Raststeg (28, 128) von Hand beaufschlagbar ist.
2. Stecker nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Riegel (124) als zweiar-
 miger Hebel aus-
 gebildet ist, der einen ersten Arm (127) und einen
 zweiten Arm (45) besitzt, der zur Betätigung des
 Riegels (124) dient, und dass der zweite Si-
 cherungsarm (42) den zweiten Arm (45) des Riegels
 (124) beaufschlagt, so dass dieser außer Eingriff
 zur Rastnase (9) bewegbar ist.
 3. Stecker nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Riegel (24, 124) zwei identische, parallele
 Riegelabschnitte (25, 26; 125, 126) umfaßt, deren
 erste Arme (27, 127) durch den Raststeg (28, 128)
 miteinander verbunden sind, und dass der Si-
 cherungshebel (38, 138) zwischen den beiden paralle-
 len Riegelabschnitten (15, 26; 125, 126) angeord-
 net ist.
 4. Stecker nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Sicherungshebel (138) zwei Löseansätze
 (46) an seinem zweiten Sicherungsarm aufweist,
 die jeweils zur Beaufschlagung eines der zweiten
 Arme (45) des Riegels (124) dienen.
 5. Stecker nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schieber (31) mindestens einen Lösenok-
 ken (44) aufweist, der bei Bewegung des Schiebers
 (31) in einer Richtung von der ersten Endfläche (16)
 weg den ersten Arm (27) mit seinem Raststeg (28)
 außer Eingriff zur Rastnase (9) bewegt.
 6. Stecker nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Lösenocken (44) auf den ersten Arm (27)
 oder den zweiten Arm (45) des Riegels (24, 124)
 einwirkt.
 7. Stecker nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Riegel (24, 124) über einen Riegelsteg

(30, 130), der eine Schwenkachse des Riegels (24, 124) bildet, mit dem Steckergehäuse (13, 113) einstückig verbunden ist.

8. Stecker nach Anspruch 1, 5
dadurch gekennzeichnet,
dass der Sicherungshebel (38, 138) über einen Hebelsteg (39), der eine Schwenkachse des Sicherungshebels (38, 138) bildet, mit einer Innenfläche des Schiebers (31) einstückig verbunden ist. 10
9. Stecker nach Anspruch 1, 15
dadurch gekennzeichnet,
dass der zweite Sicherungsarm (42) des Sicherungshebels (38) über eine Aussparung (35) im Schieber (31) zugänglich ist.
10. Stecker nach Anspruch 1, 20
dadurch gekennzeichnet,
dass das Steckergehäuse (13, 113) mindestens einen Anschlag (23) aufweist, der die axiale Bewegung des Schiebers (31) auf dem Steckergehäuse (13, 113) begrenzt.

25

30

35

40

45

50

55

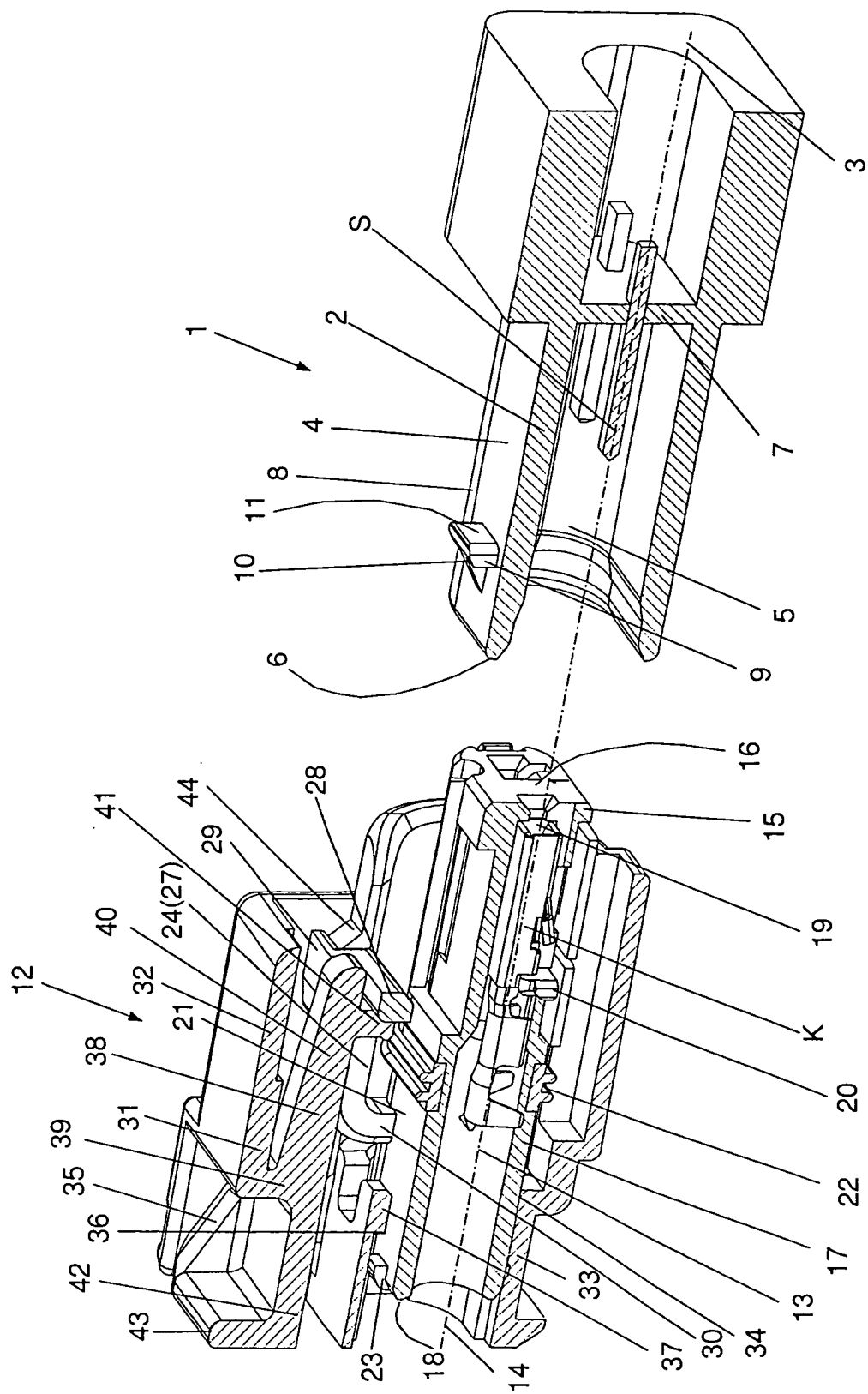


Fig. 1

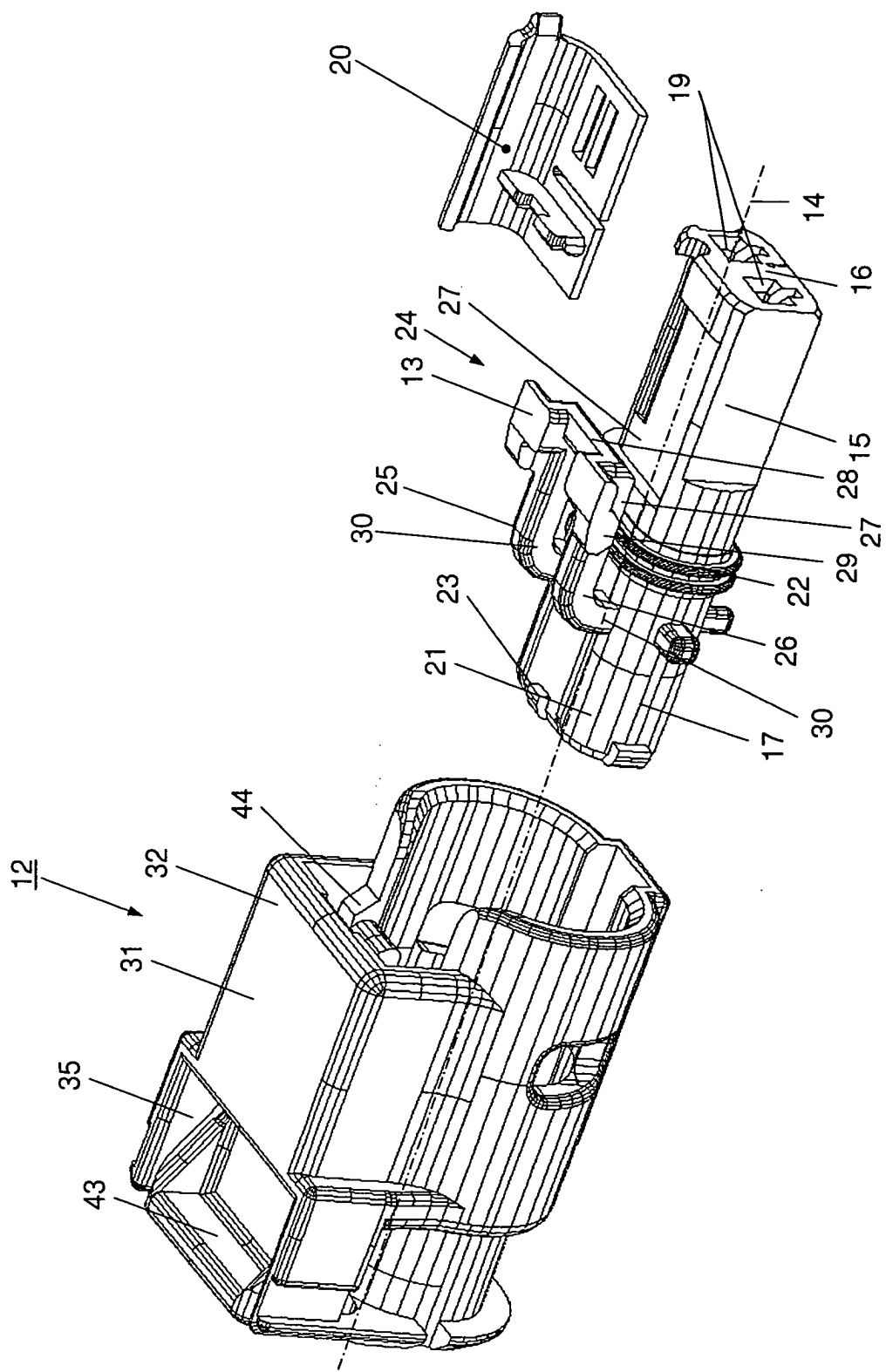


Fig. 2

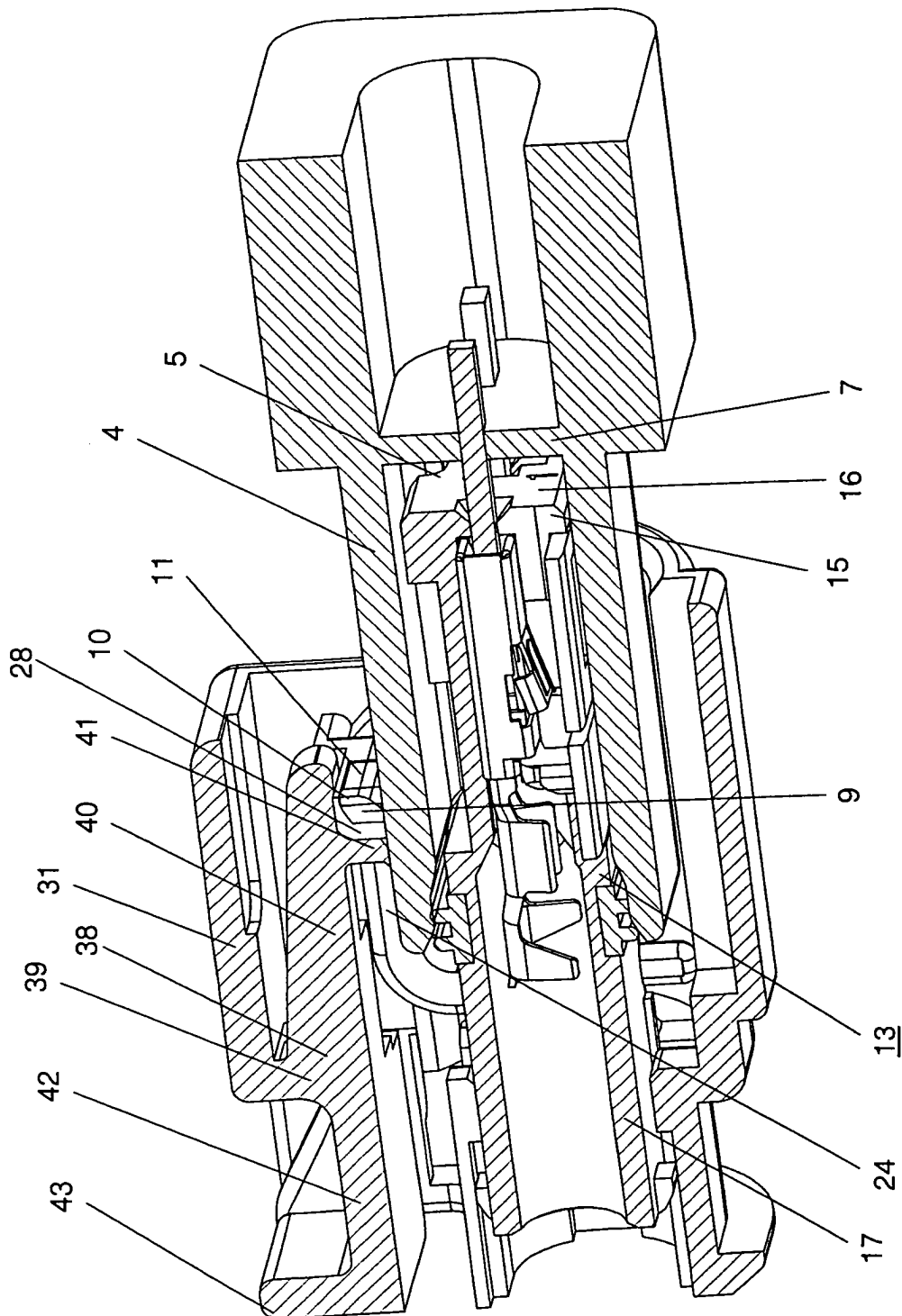


Fig. 3

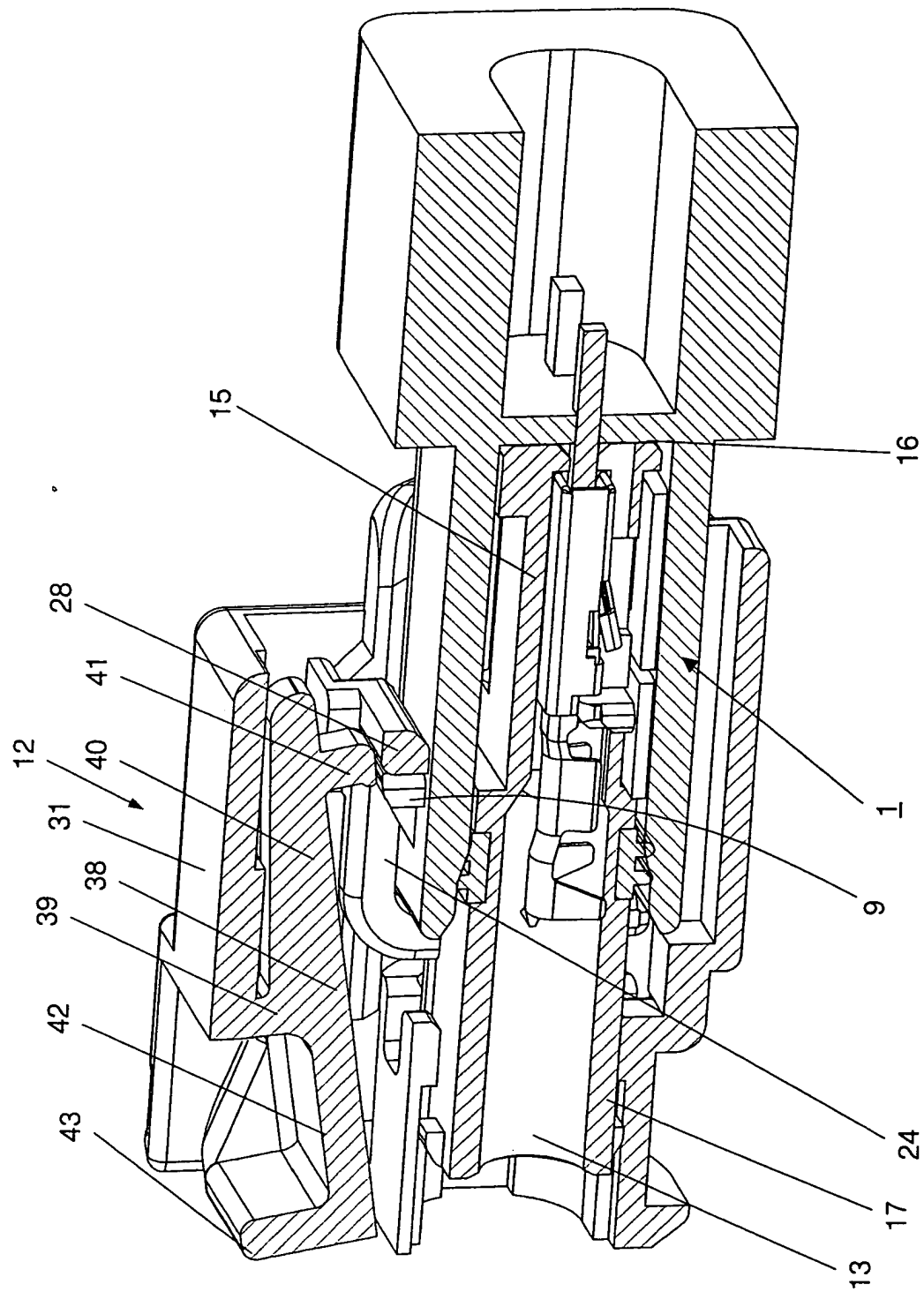


Fig. 4

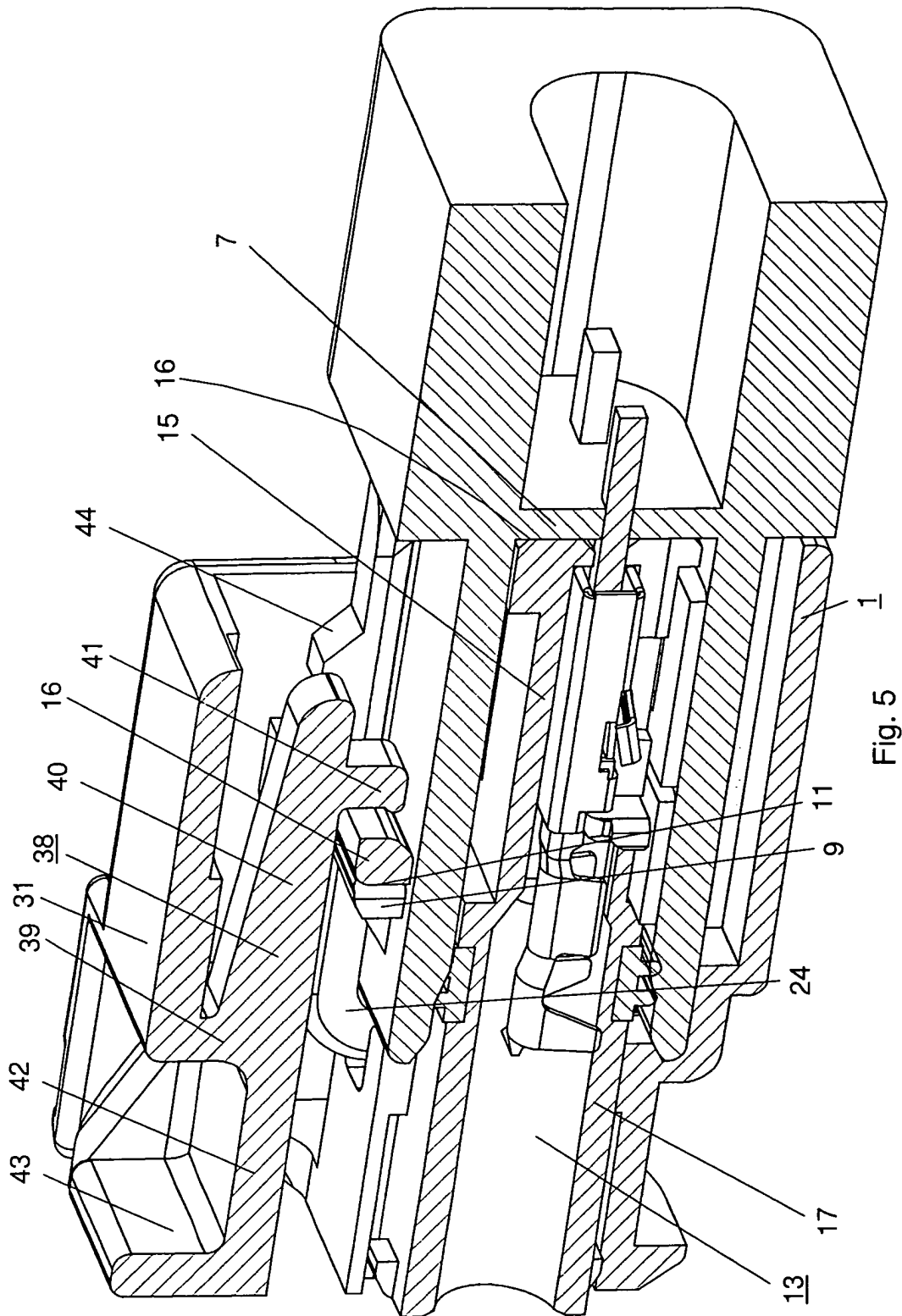


Fig. 5

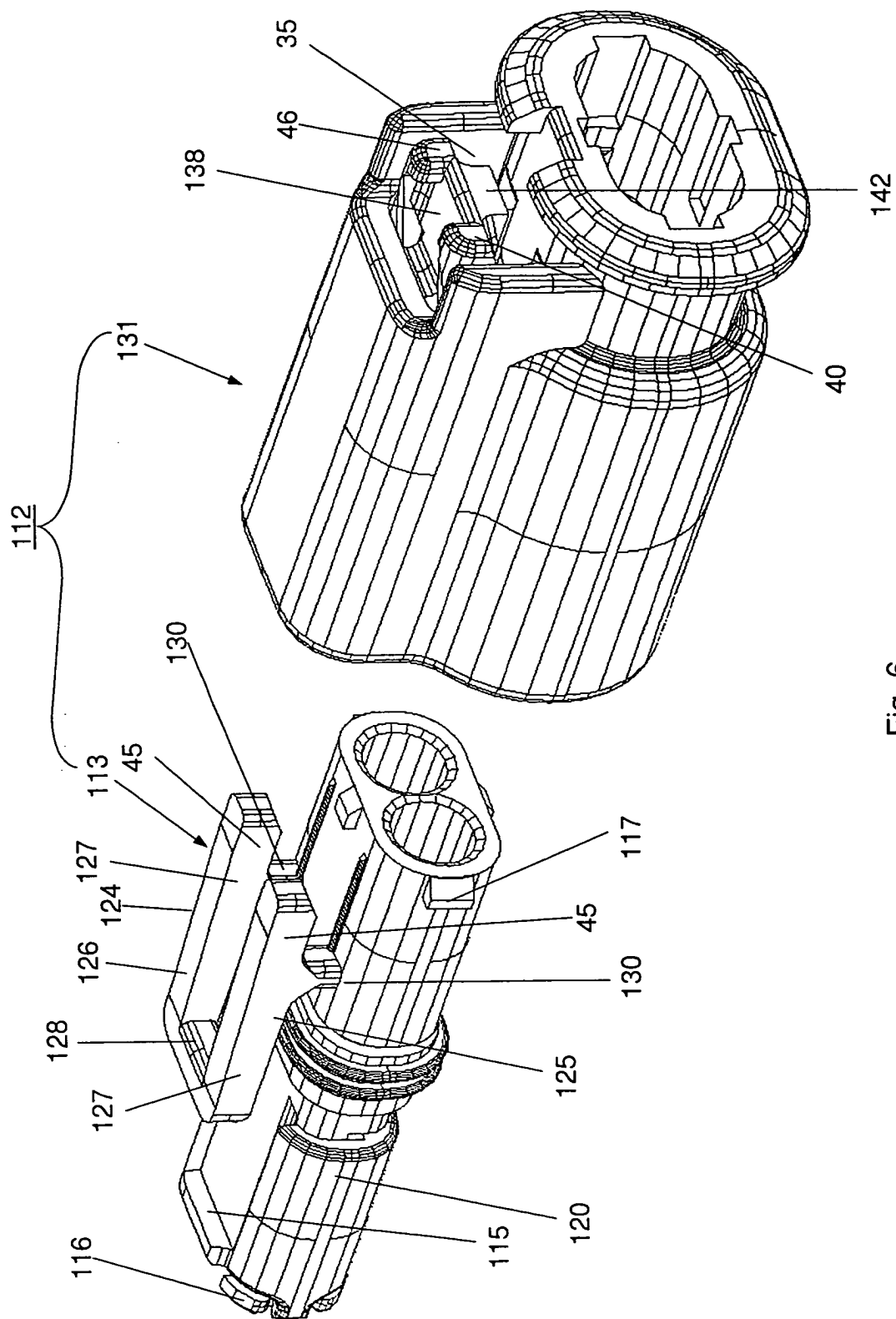


Fig. 6