(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 501 237 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.04.1996 Patentblatt 1996/15

(51) Int Cl.[6]: **H01R 13/20**, H01R 13/639, H01R 13/633

(21) Anmeldenummer: **92102377.6**

(22) Anmeldetag: **13.02.1992**

(54) **Steckverbindung mit verriegelbarer Verrastung**

Connector with lockable latching member

Connecteur avec verrouillage à dispositif d'arrêt

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI NL

(30) Priorität: **26.02.1991 DE 4105985**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.09.1992 Patentblatt 1992/36

(73) Patentinhaber: **Albert Ackermann GmbH & Co. KG**
D-51643 Gummersbach (DE)

(72) Erfinder: **Becker, Johan, Dipl.-Ing.**
W-5270 Gummersbach (DE)

(74) Vertreter: **Wilhelm & Dauster Patentanwälte**
European Patent Attorneys
Hospitalstrasse 8
D-70174 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 245 661
DE-A- 3 539 988
US-A- 4 136 919

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

EP 0 501 237 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Steckverbindung nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Es ist eine Anordnung zum Anschließen und Befestigen von elektrischen Geräten bekannt (DE-OS 22 45 661), die aus einer ortsfest anzubringenden Steckdose und aus einem mit dieser zusammenwirkenden Stecker besteht. Stecker und Steckdose sind bei dieser Bauart über Rasthaken unlösbar miteinander verbunden, solange eine vorgesehene Auslöseeinrichtung nicht von Hand betätigt wird, mit der die als Rasteinrichtung vorgesehenen Rastklauen aus der Verriegelungslage gelöst werden können.

Bei vielen Anwendungsfällen kann es bei derartigen Steckverbindungen - absichtlich oder unabsichtlich - zu Zugkräften am Kabel des eingesteckten Steckers mit Kraftkomponenten in oder quer zur Aussteckrichtung kommen. So werden beispielsweise oftmals kabelgeführte Bedienungselemente für Rufanlagen und dergleichen am Krankenbett oder an sonstigem Mobiliar in Reichweite eines Patienten angebunden. Bei Verschiebungen dieser Möbel können die erwähnten Zugkräfte am Kabel auftreten und dazu führen, daß die Verbindungen einzelner Leitungsadern unterbrochen werden, oder der Stecker durch Herausreißen des Kabels zerstört wird. Da mit einer am Kabel auftretenden Zugkraftkomponente die Verriegelung der Rastverbindung nicht freigegeben wird, sind solche Steckverbindungen nicht geeignet, vor einer derartigen Schädigung Schutz zu bieten.

Es ist auch schon eine Verriegelungsvorrichtung der eingangs genannten Art bekannt (DE 35 39 988 A1), bei der man einen hülsenartigen Betätigungsgriff verschiebbar gegenüber dem Steckergehäuse angeordnet hat, der auf die Enden von schwenkbaren Rasthebeln wirkt, die seitlich aus dem Steckergehäuse unter Federkraft herausschwenkbar und in entsprechende Fenster der zugeordneten Steckbuchse einrastbar sind. In diesem Betätigungsgriff ist das steckerseitige Ende des Zuführkabels befestigt, so daß auf diese Weise auch bei axialem Zug auf das Kabel, dessen Kraft ein bestimmtes Maß überschreitet, die schwenkbaren Rasthaken aus ihrer Raststellung herausbewegt werden können, so daß der Stecker frei wird.

Solche Bauarten sind, insbesondere wegen der Anordnung von schwenkbaren Hebeln, relativ aufwendig herzustellen. Sie ermöglichen auch keine Entriegelung bei Kräften, die nicht in axialer Richtung, sondern quer dazu auf das Kabel wirken.

Der Erfindung liegt die Schaffung einer Steckverbindung mit verriegelbarer Verrastung eines Steckers in einer Buchse zugrunde, die einfach aufgebaut ist und sich bei Auftreten einer einen bestimmten Wert überschreitenden Zugkraft an dem Stecker zugeführten Kabel entriegelt und löst, bevor Schädigungen an der Steckverbindung auftreten.

Diese Aufgabe wird durch eine Steckverbindung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Bei eingestecktem Stecker sperrt das Verriegelungselement die Rastverbindung; sobald jedoch eine einen vorbestimmten Wert übersteigende Zugkraft am Kabel auftritt, wird das Verriegelungselement aufgrund seiner Ankopplung an das Ende des dem Stecker zugeführten Kabels von der Kabelzugbewegung in Aussteckrichtung zur Entriegelung der Verrastung mitgenommen. Der Steckerkörper selbst bewegt sich erst anschließend unter Lösen der Verrastung aus der Buchse heraus. Ein Ziehen am Kabel entriegelt also zunächst die Rastverbindung, wonach sich letztere löst, was folglich ein zerstörungsfreies Lösen der Steckverbindung bedeutet. Dabei ist das flexible Rastelement in baulich sehr einfacher Weise als mindestens ein am einen Ende im Buchsenteil festgelegter Raststift ausgebildet, der am anderen Ende wenigstens eine mit der Raste am Stecker zusammenwirkende Rastnase aufweist. Die einseitige Festlegung des Raststiftes ermöglicht in einfacher Weise seine flexible Bewegbarkeit im Bereich der Rastnase, was insbesondere in Verbindung mit den Merkmalen des Anspruches 2 sowie auch der Ansprüche 16 und 17 eine vorteilhafte Rastbewegung ergibt.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird die die Rastverbindung entriegelnde Stellung des Verriegelungselementes auch durch eine quer zur Einsteckrichtung gerichtete Zugkraft am Kabel erreicht, wozu bevorzugt das Kabel mit Spiel gegenüber einem Steckergriffkörper zugeführt ist (Anspruch 3). Auch bei diesen quer gerichteten Zugkräften erfolgt dann ein selbsttätiges Entriegeln der Verrastung und Lösen der Steckverbindung, ohne daß Beschädigungen entstehen. Besonders einfach erfolgt das selbsttätige Entriegeln, wenn, wie in Anspruch 4 vorgesehen, sowohl die Kabelzuführung als auch die Entriegelungsbewegung parallel zur Ein- bzw. Aussteckrichtung erfolgt.

Nach Anspruch 5 ist der Griffkörper des Steckers mit dem Steckerkörper und deswegen jedoch nicht mit dem Verriegelungselement und dem zugeführten Kabel starr verbunden.

In Weiterbildung der Erfindung ist das Verriegelungselement nach Anspruch 6 federelastisch in einer Halterung abgestützt geführt. Durch diese Feder wird das Verriegelungselement mit der für die Rastverbindung nötigen Toleranz sicher in seine Blockierstellung geführt und dort gehalten. Durch geeignete Wahl der Feder läßt sich bei Bedarf auch eine gewünschte Aufrastkraft zum Einstecken einstellen, da die Feder etwas gespannt wird, bevor das Rastelement einrastet und das Verriegelungselement danach durch die Kraft der Feder in die Blockierstellung gelangt.

Besonders vorteilhaft ist gemäß Anspruch 7 ein radial nach außen weisender Flansch an der Halterung vorgesehen. Dieser ist in einer Ausnehmung am Stekkerkörper so aufgenommen, daß ohne größeren Aufwand eine Kabelbewegung quer zur Aussteckrichtung in eine Drehbewegung der Halterung um einen umfangsseitigen Punkt des Flansches umgewandelt wird, durch

die das Verriegelungselement zu einer die Rastverbindung entriegelnden Bewegung in Aussteckrichtung mitgenommen wird.

Eine Steckverbindung mit den Merkmalen des Ansprüche 8 sieht eine quasi federelastische Aufhängung einer Hülse zur Kabelhalterung sowie der mit ihr starr verbundenen Halterung für das Verriegelungselement gegenüber dem Steckerkörper vor. Trotz fixiertem Stekkerkörper ist dadurch bei zusammengesteckter Steckverbindung die Kabelzuführung in hohem Maße in allen Richtungen relativ zum Steckerkörper bewegbar. Der für eine Aussteckbewegung nötige Wert der Kabelzugkraft ist sowohl durch die Federkonstante als auch durch die Einbaulage der Federn bestimmt. Damit läßt sich außerdem kräftemäßig die Einsteckvon der Aussteckbewegung entkoppeln. Während die Einsteckkraft von der Spannkraft des Rastelementes und ggf. der Federkraft zwischen Verriegelungselement und Halterung bestimmt ist, erfordert das Auslösen der Aussteckbewegung das Uberwinden der Kraft der federnden Aufhängung. Die Zugkraft zum Auslösen der Aussteckbewegung kann insbesondere größer als die Einsteckkraft gewählt werden, was erwünscht ist, um einerseits ein leichtes Aufrasten der Steckverbindung zu gewährleisten und andererseits zu verhindern, daß bereits geringe Zugkräfte am Kabel zum Lösen der Steckverbindung führen. Die Differenz von lösender Zugkraft und Einsteckkraft läßt sich durch Wahl geeigneter Federelemente auf einen gewünschten Wert einstellen.

Zweckmäßig ist auch eine gabelförmige Gestaltung des Verriegelungselementes nach Anspruch 9, um es einerseits sicher zu führen und andererseits zur Sperrung des Rastelementes zu benutzen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung (Anspruch 10) ist am Stecker eine durch die Einsteckbewegung federelastisch spannbare Auswurfvorrichtung vorgesehen, wobei die Federkraft nach Entriegelung der Rastverbindung durch das Verriegelungselement den die Raste beinhaltenden Teil des Steckerkörpers in Aussteckrichtung beschleunigt. Das Lösen der Steckverbindung erfolgt auf diese Weise durch selbsttätiges Auswerfen nach Entriegeln und ggf. Entrasten der Rastverbindung, ohne daß hierzu eine Zugkraft ständig aufrechterhalten werden muß. Bevorzugt ist hierzu eine im Steckerkörper geführte Auswurfplatte in Verbindung mit einer Druckfeder vorgesehen (Anspruch 11).

Eine Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 13 sieht einen Lösering am Stecker vor, der mit dem Verriegelungselement verbunden ist. Die Steckverbindung läßt sich damit neben Ziehen am Kabel selbst auch durch Ziehen am Lösering entriegeln und lösen. Bevorzugt ist der Lösering gemäß Anspruch 14 mit Spiel quer zur Einsteckrichtung bezüglich des starr mit dem eingesteckten Steckerkörper verbundenen Steckergriffkörpers angeordnet, um auch bei Zugkraftkomponenten am Kabel quer zur Einsteckrichtung das Entriegeln und Lösen der Steckverbindung zu ermöglichen.

Ist nach Anspruch 15 der Lösering gegen die Kraft einer Druckfeder gegenüber dem Steckerkörper bewegbar, sichert dies einerseits die Sperrstellung des Verriegelungselementes und bestimmt andererseits die nötige Entriegelungskraft.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Steckverbindung in einem Längsschnitt,

Fig. 2 die Steckverbindung der Fig. 1 im Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 1 und

Fig. 3 eine zweite Steckverbindung mit einem Lösering im Längsschnitt.

Die in den Fig. 1 und 2 gezeigte Steckverbindung besteht aus einer Buchse (2), die ortsfest in einer Aussparung einer Wand (15) befestigt ist, sowie aus einem Stecker (1), dem ein Kabel (3) zugeführt ist. Die Fig. 1 und 2 zeigen Stecker (1) und Buchse (2) im zusammengesteckten Zustand, wobei der Stecker (1) in einer Einsteckrichtung (A), in der auch das Kabel (3) zugeführt und die parallel zur Schnittlinie der Mittellängsebenen ist, in die Buchse (2) eingesteckt wird. Das Ausstecken des Steckers (1) erfolgt in der Gegenrichtung (-A).

Der Stecker (1) besitzt einen Steckerkörper (10), dessen buchsenabgewandter Teil von einem rechteckförmigen Griffkörper (18) umgeben ist. An der Kabelzuführseite weist der gehäusebildende Griffkörper (18) eine mittige Öffnung (18a) auf, durch die das Kabel (3) hindurchgeführt ist. Das zugeführte Kabelmantelende (3a) ist in einer Kabelklemmhülse (6a) gehalten, die den Kabelmantel koaxial umgibt und mit Abstand zum Rand der Öffnung (18a) ebenfalls durch diese hindurchgeführt ist. Am steckerinnenseitigen Ende der Hülse (6a) sind die drei Adern (3a, 3b, 3c) zu jeweiligen Steckeranschlüssen (14a, 14b, 14c) herausgeführt, welche mit entsprechenden Buchsenanschlüssen (13a, 13b, 13c) korrespondieren. Die Buchsenanschlüsse (13a, 13b) sind auf einer Tragplatte (2c) der Buchse (2) angeordnet, die sich zwischen einem steckerabgewandten, aufrastbaren Abschlußelement (2b) und einem mit letzterem verschraubten (16), steckerzugewandten Buchsenteil (2a) befindet. Das dem Stecker (1) zugewandte Buchsenteil (2a) enthält eine umfangsseitige Vertiefung (16a) zur Aufnahme eines korrespondierenden Steckerkörperaußenrandes (16b).

An der Buchse (2) ist ein Raststift (4) an seinem steckerabgewandten Ende (4a) fest angebracht. Insbesondere kann er einstückig an der Buchse (2) angeformt sein. Der Raststift (4) erstreckt sich im wesentlichen in Richtung (-A) des zuzuführenden Steckers (1) und weist an seinem anderen, freien Ende eine Rastnase (4b) auf, die bei eingestecktem Stecker (1) mit einer Raste (17a) am Steckerkörper (10) zusammenwirkt. Der Raststift (4) ist so gestaltet, daß er aus seiner normalen, in Fig. 2 durchgezogen eingezeichneten Lage in die in Fig. 2 ge-

strichelt gezeichnete, gebogene Position verbiegbar ist. Gewährleistet wird diese Flexibilität durch die Fertigung des Raststiftes (4) aus elastischem Material, z.B. Kunststoff, in Verbindung mit seiner einseitigen Befestigung an seinem Ende (4a). Das mit der Rastnase (4b) versehene Ende des Raststiftes (4) läßt sich auf diese Weise zwischen den beschriebenen Positionen im wesentlichen quer zur Einsteckrichtung (A) verschieben, wobei in der gestrichelten Lage die Rastnase (4b) die Raste (17a) freigibt, während in der durchgezogenen Lage die Rastnase (4b) ein Entfernen des Steckers (1) in Aussteckrichtung (-A) durch blockierendes Zusammenwirken mit der Raste (17a) verhindert.

Um die Verrastung der Steckverbindung zu bewirken, wird der Raststift (4) beim Einstecken des Steckers (1) in die Buchse (2) zunächst von seiner durchgezogen gezeichneten Lage in die gestrichelt gezeichnete Lage gedrückt. Dies geschieht mittels einer der Raste (17a) am Steckerkörper (10) vorgelagerten, keilförmigen Aufrastfläche (17b). Nachdem die Rastnase (4b) diese Fläche (17b) passiert hat und in den Bereich der zur Fläche (17b) als gegensinnige Schrägfläche gestaltete Raste (17a) gelangt, schnappt der Raststift (4) wieder in seine anfängliche, entspanntere Lage zurück, wodurch die Rastverbindung erfolgt ist. Ein dem Raststift (4) zugewandtes Ende eines Verriegelungselementes (5), das in weiter unten zu beschreibender Weise am Stecker (1) gehalten ist, ist an dem der Buchse (2) zugewandten Ende gabelförmig ausgebildet. Während zur Führung des Verriegelungselementes (5) ein Gabelzinken (5c) in eine korrespondierende Ausnehmung im Steckerkörper (10) eingreift, dient der andere Gabelzinken (5b) als Sperrung für die Rastnase (4b). Der Gabelzinken (5b) ist an seinem Ende als keilförmige Fläche gestaltet. Beim Einstecken des Steckers (1) bewegt sich das Verriegelungselement (5) ebenfalls in Einsteckrichtung (A), so daß kurz vor Erreichen der Steckerendlage der Gabelzinken (5b) mit seinem keilförmigen Ende gegen den Raststift (4) unter Spannung einer Feder (7) drückt. Nach Einschnappen der Rastnase (4b) hinter die Raste (17a) schiebt sich mittels der vorgespannten Feder (7) das Verriegelungselement (5) in die verriegelnde Stellung, in der es den Raststift (4) mit dem Gabelzinken (5b) blokkiert, so daß der Steckerkörper (10) über seine Rastung (17a) in Aussteckrichtung (-A) verriegelt ist. Erst wenn zuvor das Verriegelungselement (5) in Aussteckrichtung (-A) soweit bewegt wird, daß der sperrende Gabelzinken (5b) dem Raststift (4) die Biegung in die gestrichelt gezeichnete Position gestattet, kann anschließend das Ausstecken des Steckerkörpers (10) in Aussteckrichtung (-A) erfolgen. Hierbei drückt die Raste (17a) den Raststift (4) zunächst in die gebogene Position, bevor er unter Entlanggleiten an der Schrägfläche (17b) wieder zurückschnellt.

Das Verriegelungselement (5) ist steckerseitig durch eine Bohrung (6c) in einer Halterung (6) mittels eines Anschlags (5a) derart gehalten, daß es von einer Bewegung der Halterung (6) in Aussteckrichtung (-A) verzögerungsfrei mitgenommen wird. Die Halterung (6) ist in nicht gezeigter Weise starr mit der Kabelklemmhülse (6a) verbunden. Quer zur Einsteckrichtung (A) ist die Halterung (6) mit einem tellerförmigen Flansch (6d) versehen, der in eine Vertiefung (10b) am Steckerkörper (10) eingreift und von einer randseitigen Auflagefläche (10a) des Steckerkörpers (10) getragen wird. Die Hülse (6a) ist wiederum mittels zweier Zugfedern (8a, 8b) (es können noch weitere Zugfedern vorgesehen sein) federelastisch an den Steckerkörper (10) angebunden. Die Federn (8a, 8b) sind so angeordnet, daß sie jeweils eine radial nach außen und in Einsteckrichtung (A) weisende Zugkraft auf die Hülse (6a) ausüben. Auf diese Weise ist das Kabel (3) in seinem Zuführbereich (3b) sowohl in Aussteckrichtung (-A) als auch quer dazu federelastisch zentriert. Die Federn (8a, 8b) drücken hierbei die Hülse (6a) zusammen mit der Halterung (6) gegen die Auflagefläche (10a) in der den Flansch (6d) umgebenden Vertiefung (10b), was eine sichere, federelastische Fixierung des Kabels (3) im Stecker (1) gewährleistet.

Das Ausstecken des Steckers (1) erfolgt durch Ziehen am Kabel (3) oder an dem aus dem Griffkörper (18) herausragenden Teil der Kabelklemmhülse (6a). Erreicht die Zugkraft eine bestimmte Größe, die bis auf die auftretenden Reibungskräfte der Summe der Zugkraftkomponenten der Federn (8a, 8b) in Einsteckrichtung (A) entspricht, so bewegt sich dadurch das Kabel (3) zusammen mit der Kabelklemmhülse (6a), mit der mit letzterer starr verbundenen Halterung (6) und - über den Anschlag (5a) - mit dem Verriegelungselement (5) in Aussteckrichtung (-A), wobei der Steckerkörper (10) zunächst unbewegt bleibt. Damit ist die oben angesprochene, zum Ausstecken des Steckers (1) erforderliche, anfängliche Relativbewegung des Verriegelungselementes (5) zum Steckerkörper (10) erreicht, die zum Entriegeln der Verrastung führt. Bereits nach kurzem Zugweg hat das Verriegelungselement (5) über seinen Gabelzinken (5b) den Raststift (4) freigegeben, woraufhin der Stecker (1) als Ganzes aus der Buchse (2) herausgezogen wird. Dies geschieht entweder bereits dadurch, daß die Federn (8a, 8b) mit entsprechend großer Zugkraft am Steckerkörper (10) angreifen, oder aber es kann ein Anschlag an der Hülse (6a) oder der Halterung (6) vorgesehen werden, der gegen einen korrespondierenden Anschlag am Steckerkörper (10) oder dem Griffkörper (18) anschlägt und den Stekkerkörper (10) mitnimmt, wenn am Kabel (3) oder der Hülse (6a) weiterhin in Aussteckrichtung (-A) gezogen wird.

Es ist ersichtlich, daß auch eine am Kabel (3) unabsichtlich auftretende Zugkraft zu dem geschilderten Lösen der Steckverbindung durch Ausstecken des Stekkers (1) aus der Buchse (2) führt. Eine solche unbeabsichtigte Kabelzugkraft führt bei dem beschriebenen Stecker (1) also zum selbsttätigen Ausstecken und nicht zum Kontaktabriß einer oder mehrerer Leitungsadern oder gar zur Zerstörung des Steckers (1) durch Herausreißen des Kabels. Da bei der Entriegelung eine Relativbewegung von Kabel (3) und Steckerkörper (10) auf-

tritt, sind die Leitungsadern (3a, 3b, 3c) mit entsprechenden Schlaufen im Stecker (1) verlegt, um Leitungsabrisse zu vermeiden.

Die Konstruktion der gezeigten Steckverbindung erlaubt das zerstörungsfreie Lösen der Steckverbindung zudem auch dann, wenn Kabelzugbewegungen quer zur Einsteckrichtung (A) auftreten. Wird das Kabel (3) in seinem Zufuhrbereich (3b) in einer Querrichtung (B) gezogen, so gibt dies zu einer Drehbewegung der miteinander verbundenen Einheiten Kabel (3), Hülse (6a), Halterung (6) und Verriegelungselement (5) um einen Drehpunkt (D) Anlaß, der sich am Umfangsrand des Flansches (6d) in der Zugrichtung (B) befindet. Der Flansch (6d) wird dort gegen die Auflagefläche (10a) und den Innenrand der Vertiefung (10b) gedrückt, wonach bei Kabelbewegung in Richtung (B) der tellerartige Flansch (6d) sich auf der dem Drehpunkt (D) gegenüberliegenden Seite von der Auflagefläche (10a) abhebt und im wesentlichen eine Drehbewegung um den Punkt (D) ausführt. Von dieser Drehbewegung wird das Verriegelungselement (5) mitgenommen. Durch die randseitige Lage des Drehpunkts (D) bewegt sich hierbei die Halterung (6) und das mitgenommene Verriegelungselement (5) zu Beginn der Bewegung in etwa in Aussteckrichtung (-A). Dies führt jedoch wiederum zur Entriegelung der Rastverbindung, wie oben beschrieben, und gibt das Lösen der Steckverbindung frei. Die Entriegelung erfolgt bereits nach einem kurzen Drehwinkel des Flansches (6d), so daß noch keine merklichen Verkantungen insbesondere des Verriegelungselementes (5) durch Querbewegungskomponenten auftreten. Solchen Verkantungen wird weiterhin dadurch vorgebeugt, daß die Durchführung des Verriegelungselementes (5) durch die Bohrung (6c) mit ausreichendem Spiel versehen ist und das Verriegelungselement (5) über die an seinem Anschlag (5a) angreifende Druckteder (7) gegen die Halterung (6) abgestützt ist.

Die Druckteder (7) unterstützt außerdem die Einsteckbewegung vorteilhaft, indem sie das Verriegelungselement (5) mit seinem Gabelzinken (5b) elastisch nachgiebig gegen den Raststift (4) drückt, bevor letzterer in die verrastete Stellung schnappt. Die Einsteckbewegung kann zum einen durch eine am Kabel (3) oder der Kabelklemmhülse (6a) angreifende Einsteckkraft erfolgen, wobei der Steckerkörper (10) über die Auflagefläche (10a) mitgenommen wird. Alternativ hierzu ist hauptsächlich vorgesehen, den Griffkörper (18) selbst zum Einstecken zu verwenden, wobei dann das Kabel (3), die Hülse (6a), die Halterung (6) und das Sperrglied (5) von der Zugkraft der Federn (8a, 8b) mitgenommen wird.

Besonders hervorzuheben ist bei dieser Steckverbindung die Entkopplung der zum Ein- und Ausstecken insbesondere zum Ver- und Entriegeln aufzuwendenden Kräfte. So ist die Verriegelungskraft durch die Druckfeder (7), die Entriegelungskraft dagegen durch die Kraftkomponenten der Zugfedern (8a, 8b) in Einsteckrichtung (A) bestimmt. Die Kraft zum Verriegeln läßt sich z.B. weit geringer halten als diejenige zum Entriegeln, was einem unerwünschten Entriegeln und Lösen der Steckverbindung bereits bei sehr geringen Kabelzugkräften vorbeugt. Zusammen mit der Gestaltung der Schrägflächen von Raste (17a) und Aufrastfläche (17b) sowie Rastnase (4b) beeinflussen die genannten Federn auch die weitere Ein- und Aussteckbewegung in einer je nach Bedarf konstruktiv festlegbaren Weise. Wie sich aus obigen Darstellungen ergibt, lassen sich also durch Wahl geeigneter Konstruktionsparameter die Kräfte zum Einstekken bzw. Ausstecken des Steckers (1) in einem weiten Bereich frei wählen, insbesondere kann die nötige Zugkraft zur Entriegelung der Verrastung größer gewählt werden als die zum Einstecken des Steckers (1) nötige Druckkraft. Wenn dies zweckmäßig ist, kann außerdem statt einer starren, eine federelastische Anbindung des Griffkörpers (18) an den Steckerkörper (10) vorgesehen werden, um z.B. die Steckverbindung durch Ziehen am Griffkörper (18) entriegeln und lösen zu können, wozu er dann in geeigneter Weise mit dem Verriegelungselement (5) zu verbinden ist.

Die in Fig. 3 dargestellte Steckverbindung enthält einen Stecker (20), der wiederum in eine an einer Wandung (37) ortsfest angebrachte Buchse (21) in Einsteckrichtung (A) einsteckbar ist. Dem Stecker (20) ist ein Kabel (22) durch eine genügend weite Öffnung (38a) eines Griffkörpers (20a) des Steckers (20) in der parallel zur Steckerlängsachse (C) verlaufenden Einsteckrichtung (A) zugeführt. Über einen oder mehrere Befestigungsstifte (31) ist ein Steckerkörper (20c) starr mit dem Griffkörper (20a) verbunden. Der Steckerkörper (20c) ist mit seinem kreisförmigen Außenrand in eine korrespondierende Ausnehmung in der Buchse (21) in letztere einführbar und enthält einen oder mehrere Kontaktstifte (32), die mit entsprechenden Kontakten (33) in der Buchse (21) elektrisch verbindbar sind.

In der Buchse (21) sind symmetrisch zur Längsachse (C) der Steckverbindung und sich im wesentlichen parallel zu dieser erstreckend zwei Raststifte (23a, 23b) im Bodenbereich der Buchse (21) angeformt. Die dem Stecker (20) zugewandten Enden der Raststifte (23a, 23b) sind ähnlich dem zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel biegsam beweglich und weisen Rastnasen (24) auf. Diese wirken mit zwei zugehörigen Rasten (25) zusammen, die am Steckerkörper (20c) angeformt sind. Vor den Rasten (25) ist jeweils eine keilförmige Aufrastfläche (25a) gebildet, die beim Einstecken des Stekkers (20) die freien Enden der Raststifte (23a, 23b) mit den Rastnasen (24) elastisch in Richtung zur Längsachse (C) hin drücken. Ist der Stecker (20) weit genug in die Buchse (21) eingeführt, schnappen die freien Enden der Raststifte (23a, 23b) von der Längsachse weg radial nach außen, wonach die Rastnasen (24) die Rasten (25) hintergreifen.

In der in Fig. 3 gezeigten, verrasteten Stellung der Steckverbindung drückt sich eine mittige Sperrnase (26a) eines Verriegelungselementes (26) mit seinen keilförmigen Seitenflächen unterstützt von der Druckkraft einer Feder (27) zwischen die freien Enden der Raststifte

(23a, 23b), wodurch letztere spielfrei in der verrasteten Stellung gehalten sind und die Rastverbindung somit verriegelt ist. Das Verriegelungselement (26) ist einstükkig mit einer Kabelhalterung (26b) und dadurch fest mit dem Ende (22a) des Mantels des zugeführten Kabels (22) verbunden. Des weiteren ist ein Lösering (20b) mit dem Verriegelungselement (26) in Aussteckrichtung (-A) starr verbunden und zwischen Griffkörper (20a) und Steckerkörper (20c) angeordnet. Zusätzlich zur Kabelzuführungsöffnung (38a) ist ein Abstand (38b) zwischen Löseringinnenrand und Griffkörperaußenrand vorgesehen, so daß die aus Lösering (20b), Verriegelungselement (26) und Kabel (22) gebildete Einheit einerseits gegenüber dem Griffkörper (20a) und dem damit starr verbundenen Steckerkörper (20c) in Aussteckrichtung (-A) sowie in gewissem Umfang quer dazu beweglich ist. Die Feder (27) ist hierbei in eine Bohrung (27a) des Griffkörpers (20a) eingesetzt und stützt sich jeweils an Anschlagflächen am Griffkörper (20a) einerseits und am Verriegelungselement (26) andererseits ab, wobei sie auf letzteres eine in Einsteckrichtung (A) weisende Druckkraft ausübt.

Zum Lösen der Steckverbindung wird der Lösering (20b) erfaßt und in Aussteckrichtung (-A) gezogen. Die aufzuwendende Zugkraft ist im wesentlichen durch die entgegengesetzt wirkende Druckkraft der Feder (27) bestimmt. Die Bewegung des Löseringes (20b) nimmt das Verriegelungselement (26) und somit die Sperrnase (26a) in Aussteckrichtung (-A) mit. Dies gibt die freien Enden der Raststifte (23a, 23b) zur Längsachse (C) hin frei und entriegelt damit die Verrastung. Der Stecker (20) kann nunmehr aus der Buchse (21) ausgesteckt werden, die hierzu nötige Zugkraft ist neben sonstigen Reibungskräften hauptsächlich durch die Gestaltung der aneinanderliegenden Schrägflächen von Rasten (25) und Rastnasen (24) beeinflußt.

Zur Unterstützung der Aussteckbewegung ist im Steckerkörper (20c) eine Auswurfvorrichtung integriert, die im wesentlichen aus einer Auswurfplatte (20d) und einer Druckfeder (29) in einer Bohrung (30) des Steckerkörpers (20c) besteht. Die Auswurfplatte (20d) ist am der Buchse (21) zugewandten Ende des Steckerkörpers (20c) parallel zur Einsteckrichtung (A) beweglich geführt, wobei bei ausgestecktem Stecker (20) die Lage der Auswurfplatte (20d) im Steckerkörper (20c) durch einen bewegungsbegrenzenden Anschlag (34, 35) bestimmt ist. Beim Einstecken des Steckers (20) in die Buchse (21) wird die Auswurfplatte (20d) von feststehenden Teilen der Buchse (21) gegen die Kraft der Feder (29) in den Steckerkörper (20c) hineingedrückt. Neben der Gestaltung der schrägen Anlaufflächen (25a) und der Elastizität der freien Enden der Raststifte (23a, 23b) ist daher die Federkonstante der Feder (29) maßgebend für die Größe der aufzuwendenden Einsteckkraft. Kurz vor Erreichen der verrasteten Stellung wird außerdem das Verriegelungsglied (26) durch die freien Enden der Raststifte (23a, 23b) geringfügig gegenüber dem Steckerkörper (20c) angehoben und damit die Feder (27) etwas vorgespannt. Die hierzu zusätzlich erforderliche Kraft wird aber zumindest teilweise dadurch bereitgestellt, daß in dieser Stellung die Rastnasen (24) die engste Stelle der keilförmigen Aufrastflächen (25a) passiert haben und die elastisch radial nach außen drückenden Rastnasen (24) mit den sich im Gegensatz zu den Keilflächen (25a) radial erweiternden Schrägflächen der Rasten (25) dergestalt zusammenwirken, daß zusätzlich eine Kraft auf den Steckerkörper (20c) in Einsteckrichtung (A) entsteht. Zum Erreichen der verrasteten Endstellung schiebt sich die Sperrnase (26a) aufgrund der Vorspannung der Feder (27) bei sich elastisch radial nach außen wegschnappenden Rastnasen (24) zwischen die Raststifte (23a und 23b), was die Rastverbindung verriegelt.

Neben der Lösebewegung am Lösering (20b) kann die Entriegelung der Verrastung auch durch Ziehen in Aussteckrichtung (-A) am Kabel (22) selbst erfolgen, da dieses fest mit dem Verriegelungselement (26) verbunden ist. Ersichtlich führt daher ein absichtliches oder unabsichtliches Ziehen am Kabel (22) in Löserichtung (-A) in gleicher Weise wie ein Ziehen am Lösering (20b) zur Entriegelung der Verrastung und zum nachfolgenden Lösen der Steckverbindung. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel löst sich also die Steckverbindung selbsttätig, wenn die Zugkraft am Kabel (22) einen vorbestimmten Wert überschreitet, der sich im wesentlichen aus der Druckkraft der Feder (27) bestimmt. Sie kann also ohne weiteres so gewählt werden, daß sie einerseits groß genug ist, ein Herausziehen des Steckers (20) schon bei geringsten Zugkräften am Kabel zu vermeiden, und andererseits klein genug ist, um das Entriegeln und Lösen der Steckverbindung vor einer möglichen Beschädigung des Steckers (20) zu bewirken.

Die gezeigte Konstruktion der Steckverbindung erlaubt es auch, die Verrastung bei quer zur Einsteckrichtung (A) wirkenden Kräften am Kabel (22) auszulösen. Hierzu ist es insbesondere wichtig, daß die Öffnungen (38a, 38b) genügend Spiel belassen und das Verriegelungselement (26) in einer Bohrung (36) des Steckerkörpers (20c) aufgenommen ist, die sich in Aussteckrichtung (-A) radial etwas erweitert. Damit ist eine gewisse Verkippung von Kabel (22), Lösering (20b) und Verriegelungselement (26) gegenüber dem Griffkörper (20a) und dem Steckerkörper (20c) möglich, die ausreicht, die Sperrnase (26a) aus dem Bereich zwischen den Raststiften (23a, 23b) herauszuführen und die Verrastung somit zu entriegeln.

Nach Entriegelung der Verrastung ist zunächst eine Zugkraft in Aussteckrichtung (-A) aufzuwenden, um die Rastnasen (24) mittels der Rastungen (25) erneut zusammenzudrücken. Wenigstens ein Teil dieser Kraft wird von der vorgespannten Druckfeder (29) aufgebracht. Sobald die Rastnasen (24) wieder die Schrägflächen (25a) erreicht haben, wirkt die elastische Kraft der Raststifte (23a, 23b) im Sinne der Aussteckbewegung. Je nach Gestaltung der erwähnten Schrägflächen sowie der Wahl der Federkonstante für die Feder (29) läßt sich die nötige Kraft zum Ausstecken des Steckers (20) aus

der Buchse (21) in einem weiten Bereich frei einstellen, ggf. ist es insbesondere möglich, daß die Druckfeder (29) nach Freigabe der Verriegelung die Verrastung selbsttätig löst und damit ohne weitere Zugkraft ein selbständiger Auswurf des Steckers (20) erfolgt.

Patentansprüche

1. Steckverbindung mit einem in eine Buchse (2, 21) einführbaren und mit einem Kabel (3, 22) verbundenen Stecker (1; 20),mit einem an der Buchse angebrachten Rastelement (4; 23a, 23b), das mit einer am Stecker angebrachten Raste (17a; 25) zusammenwirkt, sowie mit einem dem Stecker zugeordneten Verriegelungselement (5; 26) zur Ver- und Entriegelung der Verrastung, das mit dem Kabel (3; 22) verbunden und mit diesem relativ zu dem die Raste (17a; 25) aufweisenden Teil (Steckerkörper 10; 10c) des Steckers bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Rastelement (4; 23a, 23b) als wenigstens ein sich im wesentlichen parallel zur Einsteckrichtung (A) ersteckender Raststift ausgebildet ist, der am einen Ende in der Buchse (2; 21) fixiert ist und am anderen, dem Stecker (1; 20) zugewandten, biegsam beweglichen Ende eine die Raste (17a; 25) hintergreifende Rastnase (4b; 24) aufweist.

2. Steckverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Raste (17a; 25) eine keilförmige Aufrastfläche (17b; 25a) am Steckerkörper (10; 20c) vorgelagert ist, gegen die beim Einstecken des Steckers in die Buchse das flexible Rastelement (4; 23a, 23b) anläuft und gebogen wird, bevor es mit seiner Rastnase (4b; 24) die als zur Aufrastfläche gegensinnige Schrägfläche gestaltete Raste (17a; 25) hintergreifend in seine weniger gebogene Lage zurückkehrt, wonach das Verriegelungselement (5; 26) in die verriegelnde Stellung gelangt und eine Rückkehr des Rastelements in seine die Verrastung lösende, gebogenere Stellung blockiert.

3. Steckverbindung nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß am Stecker (1; 20) ein Griffkörper (18; 20a) mit einer Öffnung (18a, 38a) vorgesehen ist, die genügend groß bemessen ist, um dem Kabel (3; 22) oder einer das Kabelende (3a, 22a) aufnehmenden Halterung (6; 26b) Spiel zu einer quer zur Einsteckrichtung (A) verlaufenden Bewegung zu geben.

4. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl die Entriegelungsbewegung des Verriegelungselementes (5; 26) als auch die Kabelzuführung in den Stecker (1; 20) parallel zur Einsteckrichtung (A) erfolgt.

5. Steckverbindung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Griffkörper (18; 20a) starr mit dem Steckerkörper (10; 20c) verbunden ist.

6. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch eine das Kabelende (3a) haltende Hülse (6a) und eine mit ihr starr verbundene Halterung (6), in der das Verriegelungselement (5) in Aussteckrichtung (-A) gegen die Kraft einer Feder (7) beweglich gehalten ist.

7. Steckverbindung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (6) einen sich quer zur Einsteckrichtung (A) erstreckenden, tellerförmigen Flansch (6d) aufweist, der in radialer Richtung vom Innenrand einer Vertiefung (10b) des Stekkerkörpers (10) umgrenzt wird und in Einsteckrichtung (A) auf einer an den Innenrand der Vertiefung (10b) angrenzenden Auflagefläche (10a) des Stekkerkörpers aufliegt.

8. Steckverbindung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (6a) oder die Halterung (6) federelastisch (8a, 8b) mit dem Steckerkörper (10) oder dem Griffkörper (18) verbunden ist, wobei die Federn (8a, 8b) jeweils eine Kraft mit in Einsteckrichtung (A) und radial nach außen wirkenden Komponenten auf die Hülse (6a) und die Halterung (6) ausüben.

9. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das dem Rastelement (4) zugewandte Ende des Verriegelungselementes (5) gabelförmig ausgebildet ist, wobei ein Gabelzinken (5b) die Biegebewegung des Rastelements (4) blockiert, während der andere (5c) in einer Ausnehmung des Steckerkörpers (10) geführt ist.

10. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß am Stecker (20) eine Auswurfeinrichtung (20d, 29) vorgesehen ist, die den Stecker (20) beim Ausstecken in Aussteckrichtung (-A) beschleunigt.

11. Steckverbindung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß als Auswurfvorrichtung eine parallel zur Einsteckrichtung (A) bewegliche Auswurfplatte (20d) im Steckerkörper (20c) durch Anschläge (34, 35) bewegungsbegrenzt und gegenüber dem Steckerkörper (20c) mit wenigstens einer Druckfeder (29) abgestützt gehalten ist.

12. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 5 oder 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Verriegelungselement (26) einstückig mit einer Kabelhalterung (26b) ist.

13. Steckverbindung nach Anspruch 12, gekennzeichnet durch einen mit dem Verriegelungsglied (26) ver-

bundenen, gegenüber dem Steckerkörper (20c) in Aussteckrichtung (-A) beweglichen Lösering (20b).

14. Steckverbindung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Lösering (20b) mit radialem Spiel (38b) zum Griffkörper (20a) angeordnet ist.

15. Steckverbindung nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Lösering (20b) gegen die Kraft einer Druckfeder (27) gegenüber dem Steckerkörper (20c) beweglich ist.

16. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß als Rastelement zwei am einen Ende an der Buchse (21) angeformte, zu einer parallel zur Einsteckrichtung (A) liegenden Steckerlängsachse (C) symmetrisch und im wesentlichen parallel im Abstand voneinander verlaufende Raststifte (23a, 23b) vorgesehen sind, die an ihren freien, dem Stecker (20) zugewandten Enden radial nach außen weisende Rastnasen (24) aufweisen.

17. Steckverbindung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß als Aufrastflächen (25a) keilförmige, die Raststifte (23a, 23b) beim Einstecken zusammendrückende, sich radial nach innen verjüngende Schrägflächen vorgesehen sind, denen als Rasten (25) gegensinnige, sich radial nach außen erweiternde, von den Rastnasen (24) hintergreifbare Schrägflächen nachgeordnet sind, und daß das Verriegelungselement (26) eine zwischen die beiden freien Enden der Raststifte (23a, 23b) einführbare Sperrnase (26a) aufweist.

Claims

1. A plug-and-socket connection with a plug (1; 20) connected to a cable (3, 22) and adapted for insertion into a socket (2, 21), with, provided on the socket, a catch element (4; 23a, 23b) which co-operates with a catch (17a; 25) provided on the plug, and with, associated with the plug, an interlocking element (5; 26) for locking and releasing the catch engagement and which is connected to the cable (3; 22) and is adapted for movement with the cable and in relation to the part (plug body 10, 10c) of the plug which comprises the catch (17a; 25), characterised in that the catch element (4; 23a, 23b) is constructed as at least one catch pin which extends substantially parallel with the push-in direction (A) and which is fixed at one end in the socket (2; 21) while at the other flexurally movable end which is towards the plug (1; 20) it comprises a catch nose (4b; 24) which engages behind the catch (17a; 25).

2. A plug-and-socket connection according to claim 1, characterised in that there is on the plug body (10; 20c), before the catch (17a; 25), a wedge-shaped run-on surface (17b; 25a) on which, when the plug is inserted into the socket, the flexible catch element (4; 23a, 23b) runs and is bent before its catch nose (4b; 24) engages behind the catch (17a; 25) which is shaped like a surface inclined in opposition to the run-on surface (17b; 25a) and returns to its less curved position, whereupon the interlocking element (5; 26) arrives in the locking position and prevents the catch element returning to its more curved position in which the interlock is released.

3. A plug-and-socket connection according to claim 1 or 2, characterised in that there is on the plug (1; 20) a grip member (18; 20a) with an aperture (18a, 38a) which is sufficiently large to allow the cable (3; 22) or a support (6; 26b) which accommodates the cable end (3a; 22a) clearance to move crosswise to the push-in direction (A).

4. A plug-and-socket connection according to one of claims 1 to 3, characterised in that both the releasing movement of the interlocking element (5; 26) and also the feeding of cable into the plug (1; 20) take place parallel with the push-in direction (A).

5. A plug-and socket connection according to claim 3 or 4, characterised in that the grip member (18; 20a) is rigidly connected to the plug body (10; 20c).

6. A plug-and-socket connection according to one of claims 1 to 5, characterised by a sleeve (6a) holding the cable end (3a) and, rigidly connected to it, a holder (6) in which the interlocking element (5) is supported and can be moved against the force of a spring (7) in the direction (-A) of withdrawal.

7. A plug-and-socket connection according to claim 6, characterised in that the holder (6) has, extending crosswise to the push-in direction (A) a plate-shaped flange (6d) which is bounded in a radial direction by the inner edge of a depression (10b) of the plug body (10) and, in the push-in direction (A), rests on a bearing surface (10a) adjacent the inner edge of the depression (10b).

8. A plug-and-socket connection according to claim 6 or 7, characterised in that the sleeve (6a) or the holder (6) is resiliently connected by springs (8a, 8b) to the plug body (10) or the grip member (18), the springs (8a, 8b) in each case exerting on the sleeve (6a) and the holder (6) a force with a component acting in the push-in direction (A) and radially outwardly.

9. A plug-and-socket connection according to one of claims 1 to 8, characterised in that the end of the

interlocking element (5) which is towards the catch element (4) is of bifurcated construction, one tine (5b) of the fork arresting the bending movement of the catch element (4) while the other (5c) is guided in a recess in the plug body (10).

10. A plug-and-socket connection according to one of claims 1 to 9, characterised in that there is on the plug (20) an ejector means (20d, 29) which accelerates the plug (20) when this is being withdrawn in the direction (-A).

11. A plug-and socket connection according to claim 10, characterised in that the ejection device provided is an ejector plate (20d) adapted for movement parallel with the push-in direction (A), being supported in the plug body (20c) for movement limited by abutments (34, 35), being braced in respect of the plug body (20c) by at least one thrust spring (29).

12. A plug-and-socket connection according to one of claims 1 to 5 or 9 to 11, characterised in that the interlocking element (26) is integral with a cable holder (26b).

13. A plug-and-socket connecting according to claim 12, characterised by a releasing ring (20b) connected to the interlocking member (26) and adapted for movement in the withdrawal direction (-A) in relation to the plug body (20c).

14. A plug-and-socket connection according to claim 13, characterised in that the releasing ring (20b) is disposed with radial clearance (38b) in respect of the grip member (20a).

15. A plug-and-socket connection according to claim 13 or 14, characterised in that the releasing ring (30b) is adapted for movement in respect of the plug body (20c) and against the force of a thrust spring (27).

16. A plug-and-socket connection according to one of claims 1 to 15, characterised in that the catch element comprises, integrally formed at one end on the socket (21) and disposed symmetrically in relation to a longitudinal plug axis (C) disposed parallel with the push-in direction (A) and extending substantially parallel with and at a distance from each other, two catch pins (23a, 23b) which have radially outwardly directed catch noses (24) at their free ends which are towards the plug (20).

17. A plug-and socket connection according to claim 16, characterised in that the run-on surfaces (25a) are wedge-shaped radially inwardly tapering inclined surfaces which press the catch pins (23a, 23b) together when the plug is inserted and which, as catches (25), are followed by oppositely directed radially outwardly widening inclined surfaces which are adapted to have the catch noses (24) engage behind them and in that the interlocking element (26) comprises a locking nose (26a) adapted to be inserted between the two free ends of the catch pins (23a, 23b).

Revendications

1. Connecteur comportant une fiche (1; 20), pouvant être insérée dans une douille (2, 21) et reliée à un câble (3, 22), comportant un élément d'encliquetage (4 ; 23a, 23b) rapporté à la douille, élément qui coopère avec un cran (17a ; 25) rapporté à la fiche, et comportant aussi un élément de verrouillage (5 ; 26), affecté à la fiche, pour verrouiller et déverrouiller l'encliquetage, qui est relié au câble (3 ; 22) et est mobile avec ce dernier par rapport à la partie (corps de fiche 10 ; 10c) de la fiche comportant le cran (17a ; 25), caractérisé en ce que l'élément d'encliquetage (4 ; 23a, 23b) est conçu au moins comme une broche d'arrêt s'étendant d'une manière essentiellement parallèle à la direction de l'enfichage (A), broche d'arrêt qui, à une extrémité, est fixée dans la douille (2 ; 21) et, à l'autre extrémité, mobile et souple, dirigée vers la fiche (1 ; 20), comporte un nez d'encliquetage (4b ; 24), qui passe en arrière du cran (17a ; 25).

2. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'en avant du cran (17a ; 25) est disposée une surface d'encliquetage en forme de coin (17b ; 25a) sur le corps de fiche (10 ; 20c), contre laquelle, lors de l'enfichage de la fiche dans la douille, vient s'adosser l'élément d'encliquetage souple (4 ; 23a, 23b) et est incurvé, avant de revenir à sa position moins incurvée, par son nez d'encliquetage (4b ; 24), en passant en arrière du cran (17a ; 25) configuré comme une surface biseautée dans le sens opposé à celui de la surface d'encliquetage, ce après quoi l'élément de verrouillage (5 ; 26) arrive dans la position de verrouillage, et bloque le retour de l'élément d'encliquetage dans sa position plus incurvée, qui défait l'encliquetage.

3. Connecteur selon les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'on prévoit sur la fiche (1 ; 20) un corps de poignée (18 ; 20a) comportant une ouverture (18a, 38a), qui est dimensionnée suffisamment grande pour donner au câble (3 ; 22) ou à un support (6 ; 26b) qui loge l'extrémité de câble (3a, 22a) un jeu pour un déplacement transversal par rapport à la direction d'enfichage (A).

4. Connecteur selon l'une des revendication 1 à 3, caractérisé en ce que tant le mouvement de déverrouillage de l'élément de verrouillage (5 ; 26) que

l'amenée du câble dans la fiche (1 ; 20) s'effectuent parallèlement à la direction d'enfichage (A).

5. Connecteur selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que le corps de poignée (18 ; 20a) est relié d'une manière rigide au corps de fiche (10 ; 20c).

6. Connecteur selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par une douille (6a), portant l'extrémité de câble (3a), et un support (6), relié d'une manière rigide à cette dernière, support dans lequel l'élément de verrouillage (5) est maintenu de façon à pouvoir se déplacer dans la direction d'extraction (-A) contre la force d'un ressort (7).

7. Connecteur selon la revendication 6, caractérisé en ce que le support (6) comporte une collerette (6d), en forme de disque, s'étendant transversalement par rapport à la direction d'enfichage (A), collerette qui, dans la direction radiale, est limitée par le bord intérieur d'un renfoncement (10b) aménagé dans le corps de fiche (10), et, dans la direction d'enfichage (A), s'appuie sur une surface d'appui (10a), délimitée par le bord intérieur du renfoncement (10b), du corps de fiche.

8. Connecteur selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que la douille (6a) ou le support (6) sont reliés d'une manière élastique (8a, 8b) au corps de fiche (10) ou au corps de poignée (18), les ressorts (8a, 8b) exerçant chacun sur la douille (6a) et le support (6) une force ayant des composantes agissant dans la direction d'enfichage (A) et radialement vers l'extérieur.

9. Connecteur selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'extrémité de l'élément de verrouillage (5) en regard de l'élément d'encliquetage (4) a la forme d'une fourche, une dent de fourche (5b) bloquant le mouvement d'incurvation de l'élément d'encliquetage (4), tandis que l'autre dent (5c) est guidée dans un évidement aménagé dans le corps de fiche (10).

10. Connecteur selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'on prévoit sur la fiche (10) un dispositif d'expulsion (20d, 29), qui accélère la fiche (20) lors d'une extraction dans la direction d'extraction (-A).

11. Connecteur selon la revendication 10, caractérisé en ce que, comme dispositif d'expulsion, une plaque d'expulsion (20d), mobile parallèlement à la direction d'enfichage (A), est limitée en déplacement dans le corps de fiche (20c) par des butées (34, 35), et est maintenue, en appui à l'aide d'au moins un ressort de compression (29), contre le corps de fiche (20c).

12. Connecteur selon l'une des revendications 1 à 5 ou 9 à 11, caractérisé en ce que l'élément de verrouillage (26) forme un élément unique avec un support de câble (26b).

13. Connecteur selon la revendication 12, caractérisé par une bague de déblocage (20b), reliée à l'organe de verrouillage (26) et mobile par rapport au corps de fiche (20c) dans la direction d'extraction (-A).

14. Connecteur selon la revendication 13, caractérisé en ce que la bague de déblocage (20b) est disposée avec un jeu radial (38b) par rapport au corps de poignée (20a).

15. Connecteur selon la revendication 13 ou 14, caractérisé en ce que la bague de déblocage (20b) est mobile contre la force d'un ressort de compression par rapport au corps de fiche (20c).

16. Connecteur selon l'une des revendications 1 à 15, caractérisé en ce qu'on prévoit comme élément d'encliquetage deux broches d'arrêt (23a, 23b), rapportées à une extrémité à la douille (21), courant d'une manière essentiellement parallèle à distance l'une de l'autre et symétriquement par rapport à un axe longitudinal de fiche (C) qui est parallèle à la direction d'enfichage (A), broches d'arrêt qui, en leur extrémité libre, dirigée vers la fiche (20), comportent des nez d'encliquetage (24) dirigés radialement vers l'extérieur.

17. Connecteur selon la revendication 16, caractérisé en ce qu'on prévoit comme surfaces d'encliquetage (25a) des surfaces biseautées se rétrécissant radialement vers l'intérieur, en forme de coins, et qui, lors de l'enfichage, compriment les broches d'arrêt (23a, 23b), surfaces en aval desquelles sont disposées, à titre de crans (25), des surfaces biseautées s'étendant radialement vers l'extérieur, derrière lesquelles peuvent passer les nez d'encliquetage (24), et en ce que l'élément de verrouillage (26) comporte un nez d'arrêt (26a), pouvant être inséré entre les deux extrémités libres des broches d'arrêt (23a, 23b).

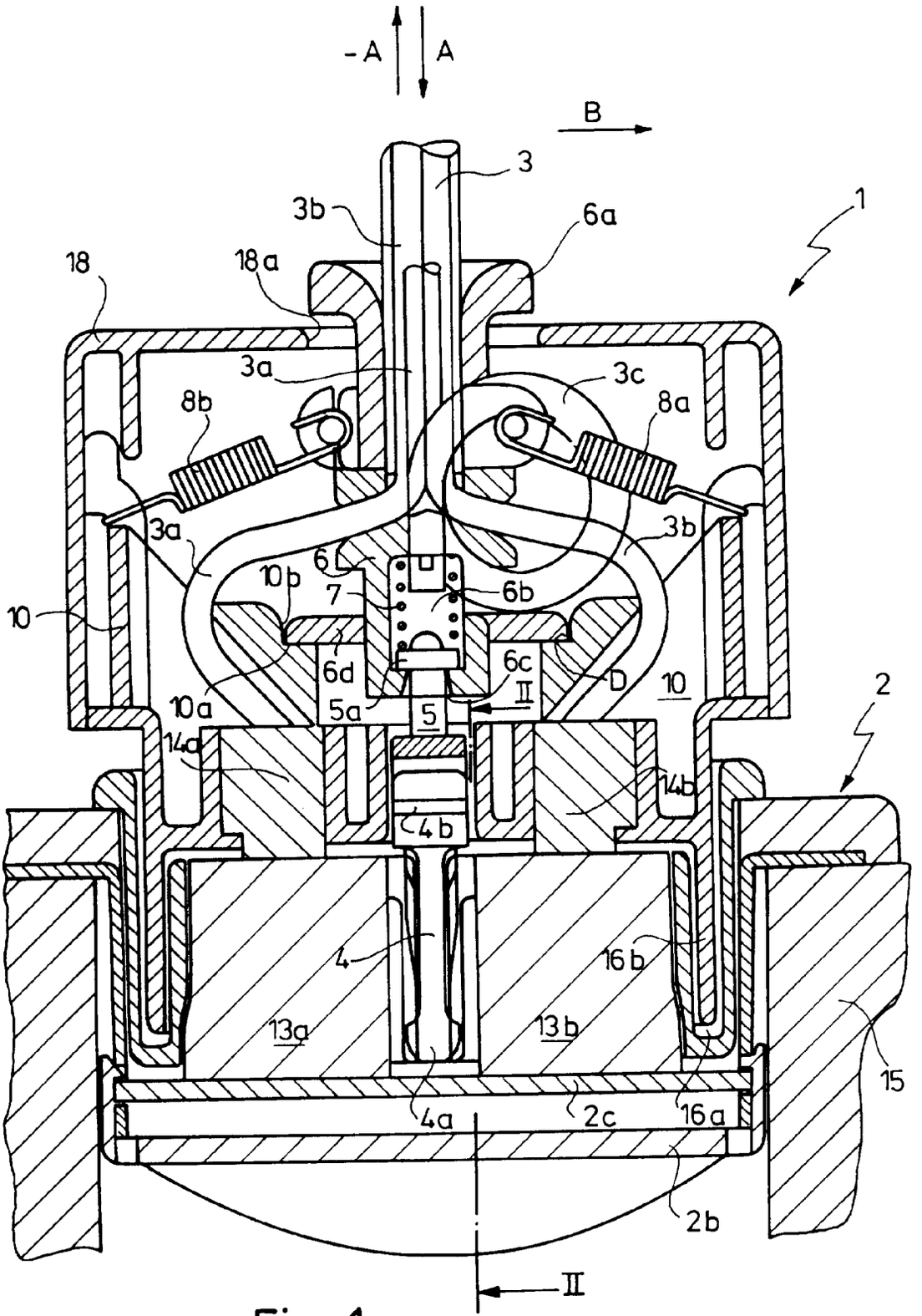

-A
A
B
3
3b
6a
1
18
18a
3a
3c
8b
8a
3a
3b
6
10b
7
6b
10
6d
6c
II
D
10
10a
5a
5
2
14a
14b
4b
4
16b
13a
13b
15
4a
2c
16a
2b
II

Fig. 1

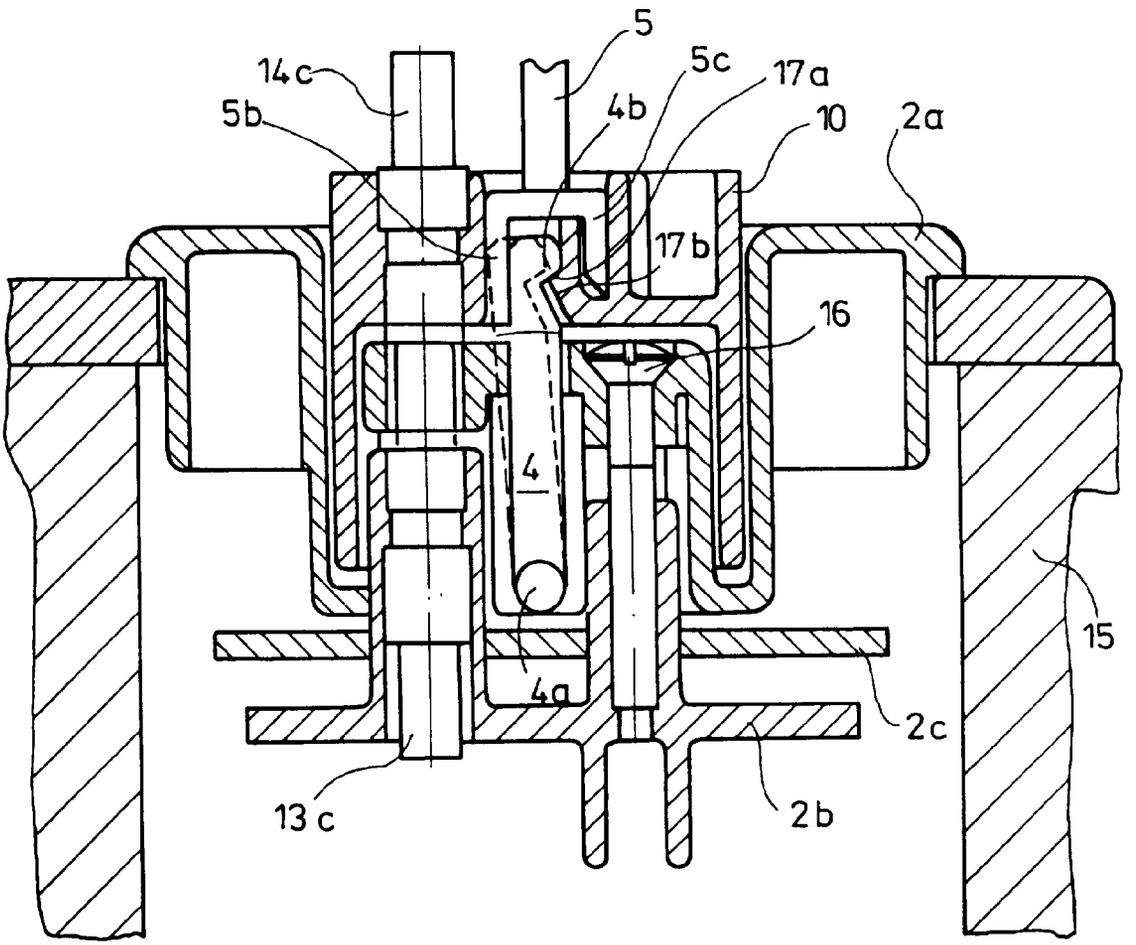


Fig. 2

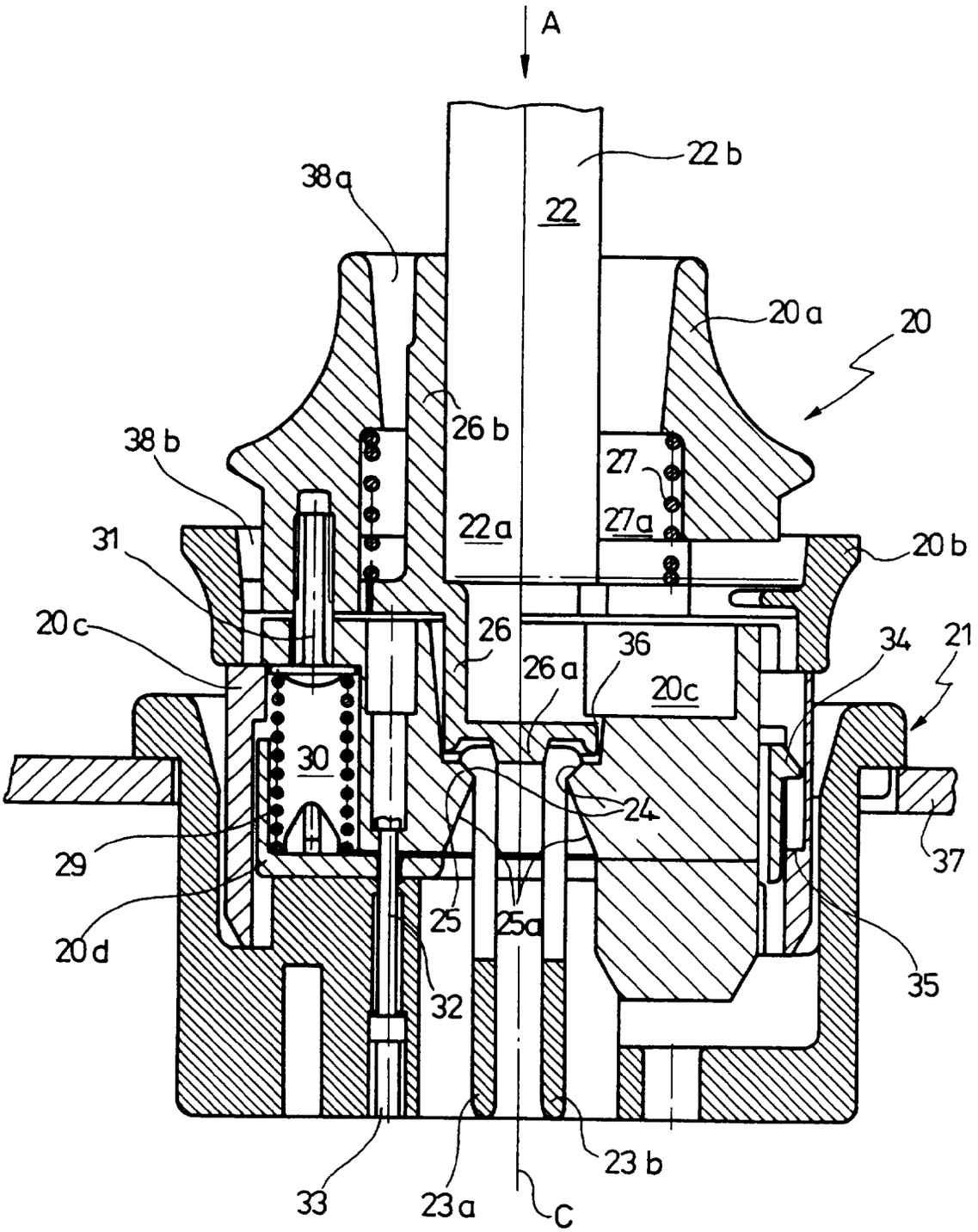

A
22 b
38 a
22
20 a
20
26 b
38 b
27
22 a
27 a
31
20 b
20 c
26
36
34
21
26 a
20c
30
24
29
37
25
25a
20 d
35
32
23 b
33
23 a
C

Fig. 3