

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 214 617 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **12.06.91**

51 Int. Cl.⁵: **H01R 13/629, H01R 13/639**

21 Anmeldenummer: **86112230.7**

22 Anmeldetag: **04.09.86**

54 **Verriegelbarer elektrischer Steckverbinder.**

30 Priorität: **07.09.85 DE 3531925**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.03.87 Patentblatt 87/12

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
12.06.91 Patentblatt 91/24

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

56 Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 123 825
DE-A- 3 150 424
DE-U- 8 525 560
US-A- 3 544 951

73 Patentinhaber: **Kabelwerke Reinshagen GmbH**
Reinshagenstrasse 1
W-5600 Wuppertal 21(DE)

72 Erfinder: **Hake, Jürgen**
Kleebach 1
W-5630 Remscheid(DE)

74 Vertreter: **Priebisch, Rüdiger, Dipl.-Ing.,**
Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH)
Kabelwerke Reinshagen GmbH Patentabtei-
lung Reinshagenstrasse 1
W-5600 Wuppertal 21(DE)

EP 0 214 617 B1

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

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen verriegelbaren elektrischen Steckverbinder nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Die DE-A-31 50 424 zeigt einen derartigen elektrischen Steckverbinder mit einer U-förmigen Drahtfeder, die den Steckverbinder mit dem Gegenstecker verriegelt. Die Verriegelungsfeder ist durch ein Aufschieben auf zwei Gehäuseschrägen soweit aufweitbar, daß die Verriegelung aufgehoben wird. Ein derartiger Mechanismus ist anfällig für ein Verkanten der Drahtfeder, insbesondere bei sehr breiten, vielpoligen Steckverbindern. Ein Verkanten führt jedoch zu einem ungleichmäßigen Aufspreizen der Feder. Zudem muß das Steckergehäuse zum Lösen immer an seinen beiden Breitseiten zugänglich sein.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Handhabung des Steckverbinders beim Lösen der Verbindung zu verbessern.

Diese Aufgabe wird durch die Erfindung gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Abwandlungen der Erfindung sind in den weiteren Ansprüchen aufgezeigt.

Die Erfindung führt zu einem sicher verriegelbaren Steckverbinder, der - selbst bei erheblicher Verschmutzung - leicht lösbar ist. Dies ist die unmittelbare Folge des Verzichtes auf die bekannte Gleitanordnung und ermöglicht auch die sichere und leicht lösbare Verriegelung von vielpoligen und insbesondere breiten Steckverbindern. Bei dem erfindungsgemäßen Steckverbinder brauchen zum Lösen nur die beiden Schmalseiten des Steckergehäuses zugänglich zu sein, wobei eine Fingerbreite ausreicht; der Steckverbinder kann also mit einer oder sogar beiden Breitseiten in unmittelbarer Nähe einer Wand oder dergleichen angeordnet sein, ohne daß diese Anordnung das Lösen behindert. Schließlich entfällt durch den Verzicht auf eine Gleitbewegung der Feder die Gefahr eines Abschleifens eines evtl. Korrosionsschutzes der Metallfeder.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt, das im nachfolgenden näher beschrieben wird.

Figur 1 zeigt in perspektivischer Darstellung einen elektrischen zweipoligen Steckverbinder, der zum Aufschieben auf ein Gegengehäuse bestimmt ist, wobei der Deutlichkeit halber die aufzuschiebende Verriegelungsfeder nochmals für sich dargestellt ist.

Figur 2 zeigt die Draufsicht A auf den Steckverbinder nach Figur 1.

Figur 3 zeigt die Ansicht B des Steckverbinders nach Figur 2.

In Figur 1 der Zeichnung ist ein Steckverbinder 1 dargestellt, der mit einem Gegenstecker 2 ver-

stet werden soll. Hierzu umfaßt der Steckverbinder 1 ein flaches Gehäuse 3 mit zwei Kontaktkammern 4, in die nicht gezeigte elektrische Steckkontakte, wie Buchsen, Flachstecker und dergleichen einsetzbar sind. Diese Steckkontakte sind üblicherweise mit elektrischen Leitungen verbunden, die aus dem hinteren Abschnitt 5 aus dem Gehäuse 3, ggf. abgedichtet, austreten. Das Gehäuse 3 kann im Innenraum 6, insbesondere am in Figur 1 nicht einsehbaren Übergang zum Abschnitt 5, mit einer Dichtung versehen sein, wie sie aus dem genannten Stand der Technik bekannt ist. Der Innenraum 6 des Gehäuses 3 ist bestimmt zur Aufnahme des Gegensteckers 2, der mit entsprechenden elektrischen Kontakten versehen ist. Zum Zwecke der Verrastung sind an den Schmalseiten des Gegensteckers 2 Rastnasen 7 mit Schrägen 7a angeordnet, die in entsprechende Schlitze 8 des Gehäuses 3 einführbar sind.

Zum Aufschieben auf das Gehäuse 3 ist eine U-förmige Verriegelungsfeder 9 aus Draht vorgesehen, siehe Figur 1 rechts oben. Die Verriegelungsfeder 9 und das Gehäuse 3 sind symmetrisch aufgebaut, so daß gleiche Teile oder Abschnitte mit der gleichen Bezugsziffer versehen sind. In Figur 1 ist die Verriegelungsfeder der besseren Übersichtlichkeit wegen einmal vor ihrer Montage und einmal nach ihrer Montage auf das Gehäuse 3 dargestellt.

Die Verriegelungsfeder 9 besteht zunächst aus einem mittleren Basisabschnitt 10, der U-förmig ausgebildet ist, vergleiche Figur 2. Der Basisabschnitt 10 besteht aus einem Steg 11 und zwei sich in Steckrichtung X - X erstreckenden Schenkeln 11a. Der Basisabschnitt 10 erstreckt sich in einer Ebene, die in Steckrichtung X - X verläuft; dabei ist der Steg 11 leicht in dieser Ebene gebogen, vergleiche Figuren 2 und 3. Die Verriegelungsfeder 9 besteht des weiteren aus zwei Federschenkeln 12, die von den Schenkeln 11a senkrecht abgebogen und unter leichter Annäherung aneinander sich nach unten erstrecken und Verriegelungsabschnitte 13 bilden. Die Federschenkel 12 gehen dann, sich wieder voneinander entfernend, in einen zweiarmigen Hebel 14 über. Die zweiarmigen Hebel 14 sind nahezu rechtwinklig von den Federschenkeln 12 nach hinten abgebogen. Die ersten Hebelarme 15 verlaufen etwa parallel zu den Schenkeln 11a, vergleiche Figuren 2 und 3, daran schließen sich im Knickpunkt P leicht nach außen abgewinkelte zweite Hebelarme 16 an. Die zweiten Hebelarme 16 bilden Handhaben, an die insbesondere Daumen und Zeigefinger einer Hand gut angreifen können, um die Rast- und Steckverbindung zu lösen. Hierzu ist jeder zweite Hebelarm 16 für sich U-förmig ausgebildet, indem der sich an dem ersten Hebelarm 15 anschließende Abschnitt 17 zweimal etwa rechtwinklig abgebogen ist, vergleiche Figur 3. Die Hebelarme 16 enden mit den

Drahtenden 18, etwa oberhalb des Knickpunktes P. Mit 18a ist das Ende des Hebelarmes 16 am Knickpunkt P bezeichnet.

Die Verriegelungsfeder 9 ist von oben auf das Gehäuse 3 aufgeschoben, vergleiche hierzu Figur 1 Mitte. Dabei befindet sich der mittlere Basisabschnitt 10 auf der Oberseite 19 des Gehäuses 3, also in einer Ebene, die in der Steckrichtung X - X verläuft. Die sich in X - X-Richtung erstreckenden Schenkel 11a sind beim Aufschieben über Schrägen 20 am Gehäuse 3 geglitten und hinter Vorsprünge 21 verriegelt. Die beiden abgebogenen Federschenkel 12 erstrecken sich durch Schlitze 22 in die Nuten 8 im Inneren 6 des Gehäuses 3, wo sie Verriegelungsabschnitte 13 bilden. Die Federschenkel 12 treten unterhalb der Schlitze 8 wieder aus dem Gehäuse 3 aus und gehen dann in die ersten Hebelarme 15 über, die etwa in Steckrichtung X - X verlaufen. An die ersten Hebelarme 15 schließen sich die abgewinkelten zweiten Hebelarme 16 an. Der Scheitelpunkt P der Abwinklung bildet das Auflager für die zweiarmigen Hebel 14 auf der Außenseite 23 des Gehäuses 3. Die zweiten Hebelarme 16 stützen sich über die Drahtenden 18 oberhalb des Scheitelpunktes P auf der Außenseite 23 des Gehäuses 3 ab und bilden damit ein zweites Auflager für jeden zweiarmigen Hebelarm 14. Damit ist eine Querverdrehung oder -verwindung des Handhabungsabschnittes, also des zweiten Hebelarmes 16, weitgehend verhindert.

Zum Lösen der Steckverbindung, siehe strichpunktierte Linien in Figur 2, werden die zweiten Hebelarme 16 mittels Daumen und Zeigefinger einer Hand gegen das Gehäuse 3 gedrückt. Dabei kippt die Verriegelungsfeder 9 um die Knickpunkte P, wodurch die Federschenkel 12 gespreizt werden. Infolge der Spreizung ziehen die ersten Hebelarme 15 die Verriegelungsabschnitte 13 aus den Nuten 8 heraus. Die Rasten 7 des Gegensteckers 2 werden freigegeben, so daß die Steckverbindung durch Auseinanderziehen der beiden Steckverbinder 1 bzw. 2 gelöst werden kann.

Beim Verbinden der beiden Steckverbinder 1 und 2 werden die Federschenkel 12 hingegen durch die Auflaufschrägen 7a der Rastnasen 7 zwangsweise gespreizt, bis nach dem Einschieben des Gegensteckers 2 die Verriegelungsabschnitte 13 hinter die Rastnasen 7 verriegeln und die Verriegelung formschlüssig sichern.

Ansprüche

1. Verriegelbarer elektrischer Steckverbinder (1) mit einem Gehäuse (3) für mehrere Steckkontakte und mit einer U-förmigen Verriegelungsfeder (9) aus Draht, die auf dem Gehäuse (3)

verrastet ist und mit zwei Verriegelungsabschnitten (13) eine von Hand lösbare Verriegelung des Steckverbinders (1) mit einem Gegenstecker (2) sichert, dadurch gekennzeichnet,

daß die beiden Federschenkel (12) der Verriegelungsfeder (9) als zweiarmige Hebel (14) enden,

daß jeder zweiarmige Hebel (14) einen ersten Hebelarm (15) umfaßt, der als in das Gehäuse (3) ragender Verriegelungsabschnitt (13) endet, und

daß jeder zweiarmige Hebel (14) außerhalb des Gehäuses (3) einen zweiten Hebelarm (16) umfaßt, der eine Handhabe zum Heraushebeln des Verriegelungsabschnittes (13) aus der Verriegelungsstellung bildet.

2. Steckverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Hebelarm (16) U-förmig geformt ist und sich mit beiden Schenkelenden (18, 18a) unter Bildung des Schwenkpunktes (p) des zweiarmigen Hebels (14) auf dem Gehäuse (3) abstützt.
3. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der mittlere Basisabschnitt (10) der Verriegelungsfeder (9) U-förmig gebogen ist und sich die Schenkel (11a) des Basisabschnittes (10) in Steckrichtung (X - X) erstrecken und hinter Rastvorsprüngen (21) des Gehäuses (3) verrastet sind.
4. Steckverbinder nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg (11) Basisabschnittes (10) der Verriegelungsfeder (9) in einer Ebene gebogen ist die in Steckrichtung (X - X) verläuft.

Claims

1. A lockable electrical plug connector (1) comprising a housing (3) for a plurality of plug contacts and comprising a U-shaped locking spring (9) made of wire which is locked onto the housing (3) and which, by means of two locking portions (13), secures a manually releasable lock of the plug connector (1) to a companion plug (2), characterised in that

the two spring legs (12) of the locking spring (9) terminate in the form of double-armed levers (14)

each double-armed lever (14) comprises a first lever arm (15) which terminates in the form of a locking portion (13) which projects into the housing (3) and

outside the housing (3) each double-armed lever (14) comprises a second lever arm (16) which forms a handle with which the locking portion (13) can be levered out of the locking position.

2. A plug connector as claimed in Claim 1, characterised in that the second lever arm (16) is of U-shaped formation and is supported on the housing (3) by the two leg ends (18, 18a), thus forming the pivot (P) of the double-armed lever (14).
3. A plug connector as claimed in Claim 1 or 2, characterised in that the central base portion (10) of the locking spring (9) is bent in a U-formation and the legs (11a) of the base portion (10) extend in the plug-in direction (X - X) and engage behind locking projections (21) of the housing (3).
4. A plug connector as claimed in Claim 3, characterised in that the web (11) of the base portion (10) of the locking spring (9) is bent in a plane which extends in the plug-in direction (X - X).

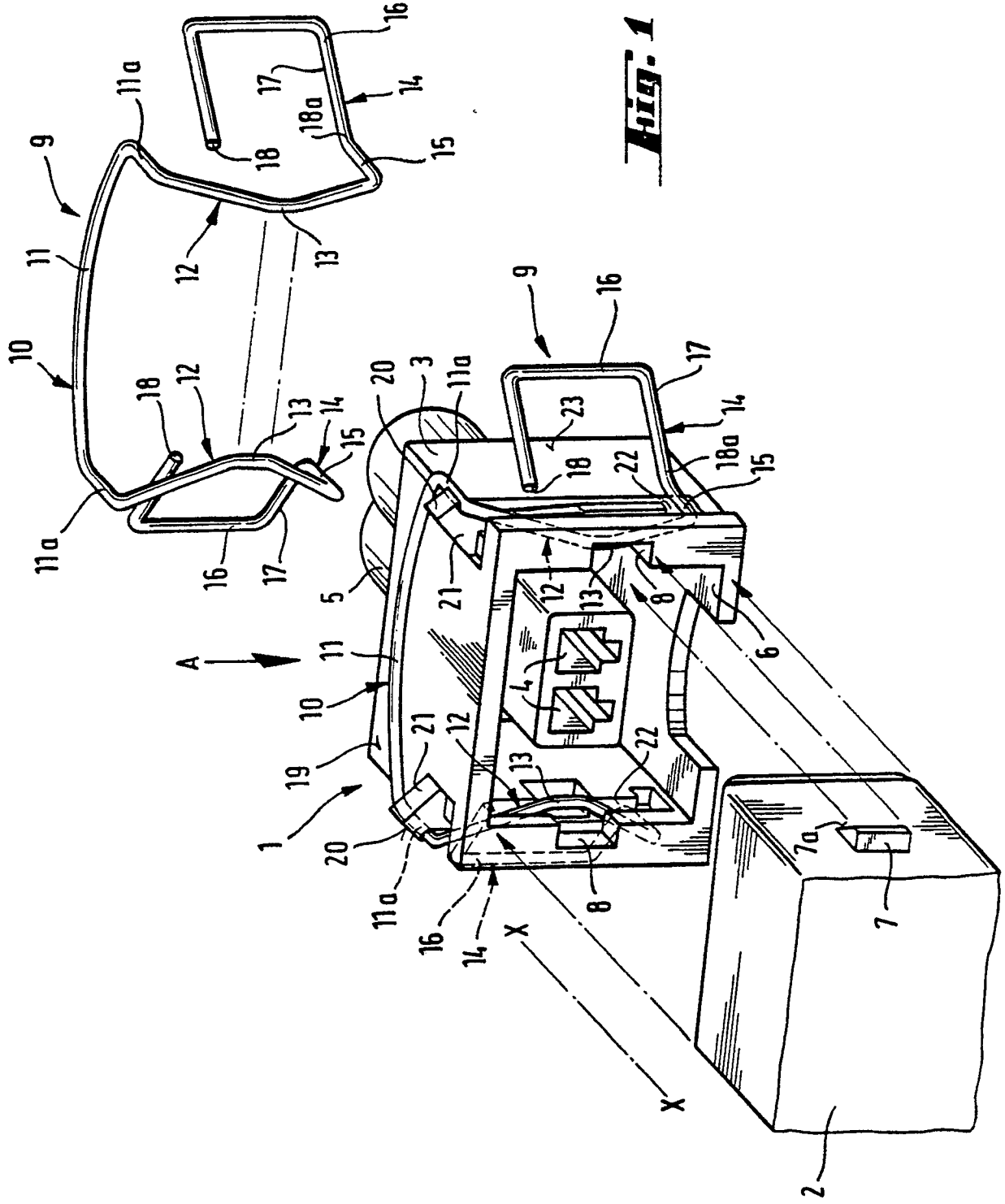
Revendications

1. Prise électrique verrouillable (1) comprenant un boîtier (3) destiné à plusieurs contacts enfichables, ainsi qu'un ressort de verrouillage (9) en un fil métallique configuré en U, qui est encliqueté sur le boîtier (3) et assure, par deux zones de verrouillage (13), un verrouillage de la prise (1) avec une prise complémentaire (2), pouvant être supprimé à la main, caractérisée par le fait que les deux branches élastiques (12) du ressort de verrouillage (9) s'achèvent sous la forme de leviers (14) à deux bras, que chaque levier (14) à deux bras présente un premier bras de levier (15), s'achevant sous la forme d'une zone de verrouillage (13) s'engageant dans le boîtier (3), et que chaque levier (14) à deux bras comporte, à l'extérieur du boîtier (3), un second bras de levier (16) qui forme une partie de préhension pour extraire, par effet de levier, la zone de verrouillage (13) à l'écart de la position de verrouillage.

2. Prise selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le second bras de levier (16) est de configuration en U et prend appui sur le boîtier (3), par les deux extrémités (18, 18a) des branches, en formant le point de pivotement (P) du levier (14) à deux bras.

3. Prise selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que le tronçon central de base (10) du ressort de verrouillage (9) est cintré en forme de U, les branches (11a) du tronçon de base (10) s'étendant dans la direction de l'emboîtement (X-X), et étant encliquetées derrière des saillies d'encliquetage (21) du boîtier (3).

4. Prise selon la revendication 3, caractérisée par le fait que la membrure (11) du tronçon de base (10) du ressort de verrouillage (9) est cintrée dans un plan qui s'étend dans la direction de l'emboîtement (X-X).



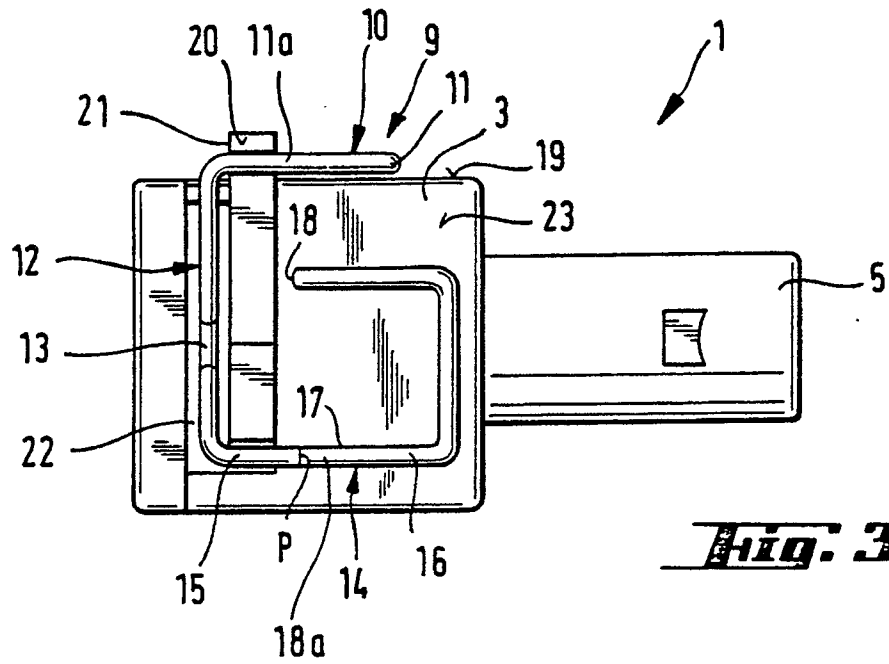


Fig. 3

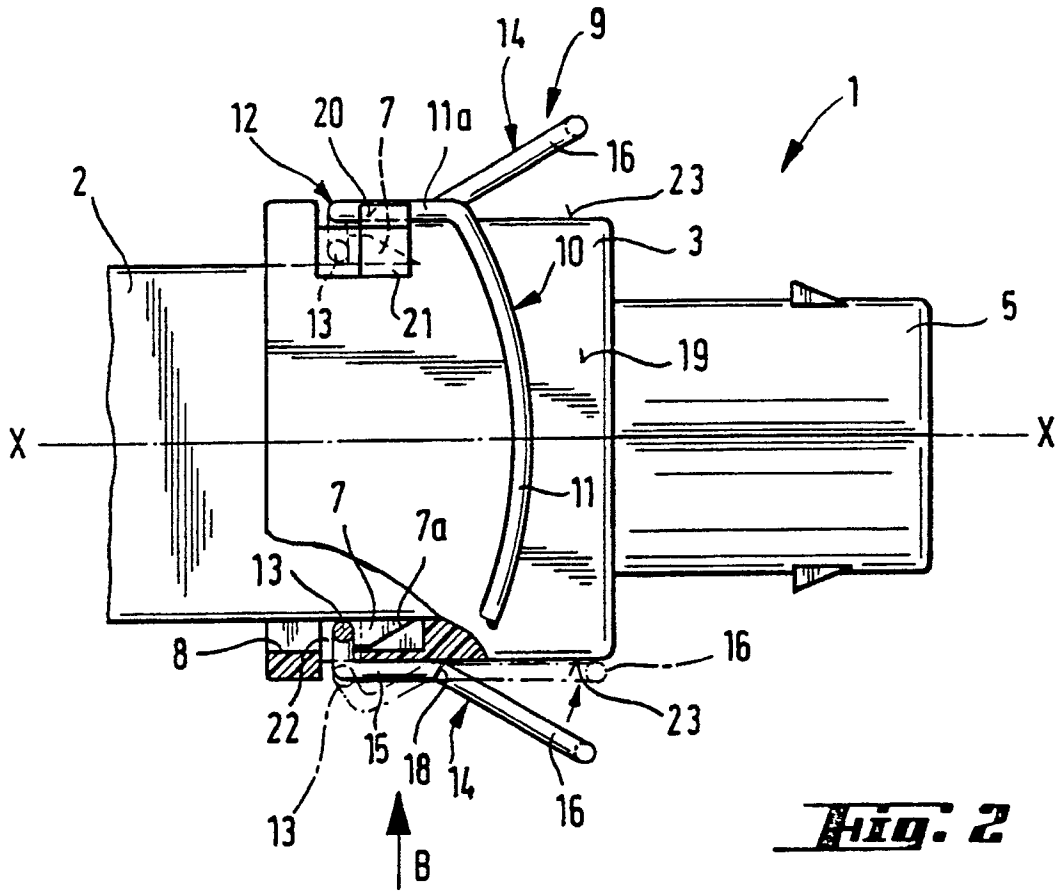


Fig. 2