



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer :

**0 119 952
B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
18.06.86

(51) Int. Cl.⁴ : **H 01 R 13/627**

(21) Anmeldenummer : **84730026.6**

(22) Anmeldetag : **20.03.84**

(54) **Verriegelungsvorrichtung für einen Steckverbinder.**

(30) Priorität : **21.03.83 DE 3310194**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
26.09.84 Patentblatt 84/39

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenter-
teilung : **18.06.86 Patentblatt 86/25**

(84) Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE IT LI NL SE

(56) Entgegenhaltungen :
**DE-A- 2 801 427
DE-A- 2 849 077
DE-B- 1 151 580
DE-C- 652 140
DE-U- 8 225 323
FR-A- 1 332 197**

(73) Patentinhaber : **Siemens Aktiengesellschaft
Berlin und München Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2 (DE)**

(72) Erfinder : **Meusel, Otto
Aufsesserstrasse 18
D-8520 Erlangen (DE)
Erfinder : Niebergall, Heribert, Dipl.-Ing.
Oppelnerstrasse 10
D-8520 Erlangen (DE)**

EP 0 119 952 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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 bezieht sich auf einen Steckverbinder mit einem ersten Steckerteil und einem auf dieses aufsteckbaren zweiten Steckerteil sowie mit einer Verriegelungsvorrichtung mit einem Verriegelungsteil, das um eine Drehachse an dem zweiten Steckerteil drehbar gelagert ist und in Verriegelungsstellung bei aufgestecktem zweiten Steckerteil mit einem an einem Halteglied in einem Abstand zur Drehachse gehaltenen Widerhaken in eine entsprechende Ausnehmung an dem ersten Steckerteil eingreift und eine Griffleiste an einem Halteglied zum Entriegeln der Steckerteile entgegen der Wirkung eines an dem zweiten Steckerteil sich abstützenden Biegeteiles aufweist.

Bei einem derartigen, aus Figur 1 der DE-A-28 01 427 bekannten Steckverbinder mit einer Verriegelungsvorrichtung werden die Steckerteile mit ihren Kontaktelementen in üblicher Weise aufeinander zu bewegt und ineinander gesteckt. Die Verriegelungsvorrichtung weist zwei Verriegelungsteile auf, die an zwei gegenüberliegenden und sich senkrecht zur Kontaktebene erstreckenden Seiten des zweiten Steckerteiles gelagert sind. Die Halteglieder mit ihren Widerhaken bilden zusammen mit den Griffleisten an den Haltegliedern jeweils einen zweiarmigen Hebel, so daß eine Entriegelung durch Druckausübung auf die Griffleisten in Richtung auf die jeweiligen Seiten des zweiten Steckerteiles erfolgen kann. Daraufhin läßt sich das zweite Steckerteil unter Aufbringung einer zusätzlichen Zugkraft senkrecht zur Kontaktebene von dem ersten Steckerteil abziehen.

Bei einem weiteren, aus dem DE-U-82 25 323 bekannten Steckverbinder mit einer Verriegelungsvorrichtung enthält diese ein einziges Verriegelungsteil, das sich ungefähr in der Mitte der gesamten Anordnung befindet, um einen sicheren Halt möglichst aller Kontaktelemente des Steckverbinders zu gewährleisten.

Für viele Anwendungsfälle ist ein direktes frontales Aufeinanderstecken der Steckerteile nicht möglich, da beispielsweise die Steckerteile nur schwer zugänglich sind und eventuell nicht genug Raum vorhanden ist, um die erforderliche Kraft zum Lösen und Zusammenfügen der Steckerteile aufzubringen. Auch hinsichtlich der Anbringung der Verriegelungsvorrichtung ist hierbei zu beachten, daß sie möglichst sicher und einfach bedienbar ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Steckverbinder mit einer Verriegelungsvorrichtung zu schaffen, die ein sicheres und besonders einfaches Lösen und Zusammenfügen der Steckerteile auch bei einem schwer zugänglichen Steckverbinder ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist bei dem Steckverbinder der eingangs genannten Art erfindungsgemäß das zweite Steckerteil außerhalb des Bereiches der Kontaktelemente der Steckerteile schwenkbar an dem ersten

Steckerteil gelagert; das Verriegelungsteil ist an der der Lagerstelle gegenüberliegenden Seite des zweiten Steckerteiles gelagert, und das Halteglied greift im Bereich des Widerhakens an dem Halteglied an und erstreckt sich quer zu diesem.

Vorteilhaft ist die erfindungsgemäße Vorrichtung insofern, als aufgrund der Hebelwirkung bei der schwenkbaren Lagerung des zweiten Steckerteils nur eine geringe Kraft auf das das Verriegelungsteil aufweisende Ende des zweiten Steckerteils aufgebracht werden muß, um die Steckerteile zusammenzufügen bzw. voneinander zu lösen. Die schwenkbare Lagerung kann hierbei so gestaltet sein, daß in einer vorgegebenen Drehposition das zweite Steckerteil aushakbar bzw. wieder einhakbar ist. Weiterhin ist mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung erreicht, daß in vorteilhafter Weise die Kraft, die auf die Griffleiste des Verriegelungsteils zum Entriegeln aufgebracht werden muß, in der gleichen Richtung wirkt wie die Kraft, die zum Lösen des zweiten Steckerteils vom ersten Steckerteil erforderlich ist. Somit ist beim manuellen Entfernen des zweiten Steckerteils nur eine Handbewegung zum Entriegeln und zum Entfernen des zweiten Steckerteils notwendig.

Es ist zwar aus der DE-A-28 49 077 ein Steckverbinder bekannt, der ein erstes Steckerteil und ein daran schwenkbar gehaltenes zweites Steckerteil aufweist, wobei das zweite Steckerteil an seiner der schwenkbaren Lagerung gegenüberliegenden Seite ein Verriegelungsteil aufweist, jedoch besteht dieses Verriegelungsteil lediglich aus einer Rastnase, die in eine Öffnung einer am ersten Steckerteil gehaltenen Blattfeder eingreift; das Verriegelungsteil ist also weder drehbar gelagert noch weist es eine Griffleiste zur manuellen Entriegelung auf.

Die mechanische Spannung zur sicheren Verriegelung wird bei einer Ausführungsform des Steckverbinders auf einfache Weise aufgebracht, wenn das Biegeteil eine Spiralfeder ist.

Ein vorteilhafter Aufbau der erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtung, insbesondere hinsichtlich des Aufbringens der Kraft zum Entriegeln und zum Entfernen des zweiten Steckerteils ergibt sich, wenn das zweite Steckerteil an seiner, der Lagerstelle gegenüberliegenden Seite einen Schaft aufweist, die Drehachse des Verriegelungsteils im Bereich der dem ersten Steckerteil zugewandten Seite des Schaftes angeordnet ist und das Biegeteil zwischen der Griffleiste des Verriegelungsteils und dem Schaft des zweiten Steckerteils liegt und bis zu einem vorgegebenen Maß durchbiegbar ist.

Damit beim Zusammenfügen der Steckerteile keine besondere Bedienung des Verriegelungsteils notwendig ist, sind der Widerhaken und der Bereich der Ausnehmung am ersten Steckerteil derart abgeschrägt, daß beim Zusammenfügen der Steckerteile der Widerhaken in die Ausnehmung einschnappt.

Eine weitere Ausführungsform der Verriegelungsvorrichtung, bei der das Verriegelungsteil und das Biegeteil einstückig aus einem in Abhängigkeit von der Materialstärke elastischen Material gebildet sind, ist in besonders vorteilhafter Weise mit einem Biegeteil ausgeführt ist, das schräg von der Griffleiste weggeführt ist und mit seinem freien Ende am Schaft des zweiten Steckerteils anliegt. Damit der Angreifpunkt des Biegeteils am Schaft des zweiten Steckerteils optimal gestaltet ist, ist das freie Ende des Stabes zweckmäßigerweise vollständig abgerundet.

Um nach Beendigung der Entriegelung sofort ein Lösen der Steckerteile zu bewirken, ist am Biegeteil ein Ansatz vorhanden, der nach Erreichung des vorgegebenen Maßes der Durchbiegung am Verriegelungsteil anliegt.

Das Verriegelungs- und das Biegeteil sind in vorteilhafter Weise aus einem besonders temperatur- und alterungsbeständigen Kunststoff hergestellt, der eine dauerhafte, sichere Funktion der Verriegelungsvorrichtung gewährleistet.

Die Erfindung wird anhand der Figuren erläutert, wobei

Figur 1 eine Gesamtansicht eines Steckverbinders mit einer Verriegelungsvorrichtung,

Figur 2 eine Teilansicht der Verriegelungsvorrichtung im entriegelten Zustand und

Figur 3 eine Teilansicht der Verriegelungsvorrichtung während des Voneinanderlösen der Steckerteile darstellen.

In der Figur 1 ist ein Steckverbinder mit einem ersten Steckerteil 1 und einem zweiten Steckerteil 2 dargestellt. Das erste Steckerteil 1 besteht aus einem Halterahmen 3, der über Zapfen 4 an einem Gehäuse eines elektrischen Gerätes 5 befestigt ist, und einem Teil 6, das Kontaktelemente für die Steckverbindung enthält. Am Halterahmen 3 ist außerhalb des Bereiches der Kontaktelemente eine Achse 7 angebracht, die teilweise von einem Haken 8 des zweiten Steckerteils 2 umgriffen wird und mit diesem eine Lagerstelle zur schwenkbaren Lagerung des zweiten Steckerteils 2 an dem ersten Steckerteil 1 bildet. Das zweite Steckerteil 2 weist Kontaktelemente 9 auf, die in die entsprechenden Kontaktelemente im Teil 6 des ersten Steckerteils 1 eingreifen.

Das zweite Steckerteil 2 weist an seiner der Lagerstelle gegenüberliegenden Seite einen Schaft 10 auf. Auf der dem ersten Steckerteil 1 zugewandten Seite des Schaftes 10 ist an dem zweiten Steckerteil 2 eine Drehachse 11 gehalten, an der ein Verriegelungsteil 12 als Bestandteil der Verriegelungsvorrichtung drehbar gehalten ist. Das Verriegelungsteil 12 weist ein Halteglied 13a auf, an dem ein Widerhaken 14 in einem Abstand zur Drehachse 11 gehalten ist. Der Widerhaken 14 greift im verriegelten Zustand in eine entsprechende Ausnehmung 16 des ersten Steckerteils 1 bzw. des Halterahmens 3 ein. Der Widerhaken 14 und der Halterahmen 3 im Bereich der Ausnehmung 16 sind derart abgeschrägt, daß bei der Verriegelung der Widerhaken 14 ohne zusätzliche Betätigung des Verriegelungsteils 12

einschnappen kann. Im Bereich des Widerhakens 14 greift an dem Halteglied 13a ein sich quer zu diesem erstreckendes Halteglied 13b an, an dem eine Griffleiste 15 ebenfalls quer zu dem Halteglied 13a gehalten ist.

Mit dem Verriegelungsteil 12 ist einstückig ein Biegeteil 17 verbunden. Dieses Biegeteil 17 ist schräg von der Griffleiste 15 zum Schaft 10 geführt und so geformt, daß es eine mechanische Spannung auf das Verriegelungsteil 12 ausübt, die den Widerhaken 14 bei Verriegelungsstellung des Verriegelungsteils 12 in der Ausnehmung 16 hält. Das freie Ende 18 des Biegeteils 17 ist abgerundet, damit sich das Biegeteil 17 auch bei einer Bewegung auf dem Schaft 10 nicht verklemmen kann. Am Biegeteil 17 ist ein Ansatz 19 vorhanden, der bei Erreichung der maximalen Durchbiegung des Biegeteils 17 am Verriegelungsteil 12 anliegt. Das Verriegelungsteil 12 und das Biegeteil 17 sind vorzugsweise aus einem temperatur- und alterungsbeständigen Kunststoff hergestellt. Es ist auch denkbar, als Biegeteil ein anderes federndes Element, z. B. eine Spiralfeder, vorzusehen, mit der eine entsprechende Kraft auf das Verriegelungsteil 12 ausgeübt werden kann.

In der Figur 2 ist das Verriegelungsteil 12 in einem Zustand nach der Entriegelung dargestellt. Durch Herunterdrücken der Griffleiste 15 wurde hier der Widerhaken 14 aus der Ausnehmung 16 gedrückt, so daß anschließend das zweite Steckerteil 2 um die Achse 7 geschwenkt werden kann (vgl. Figur 1). Das Biegeteil 17 ist hier so weit durchgebogen, daß der Ansatz 19 am Verriegelungsteil 12 anliegt und somit eine direkte kraftübertragung von der Griffleiste 15 des Verriegelungsteils 12 auf den Schaft 10 des zweiten Steckerteils 2 möglich ist.

Bei der Darstellung nach der Figur 3 ist das entriegelte Steckerteil 2 bereits teilweise vom ersten Steckerteil 1 gelöst, so daß das zweite Steckerteil 2 durch eine Kraft auf die Griffleiste 15 so weit um die Achse 7 (vgl. Figur 1) geschwenkt werden kann, daß es am Haken 8 aushakbar und somit entfernbar ist. Beim Zusammenfügen der beiden Steckerteile ist es liegig notwendig, zunächst über den Haken 8 und die Achse 7 die beiden Steckerteile schwenkbar miteinander zu verbinden und dann das zweite Steckerteil 2 in Richtung auf das erste Steckerteil 1 zu schwenken, wobei das Verriegelungsteil über den Widerhaken 14 automatisch in das erste Steckerteil 1 einschnappt.

Patentansprüche

1. Steckverbinder mit einem ersten Steckerteil (1) und einem auf dieses aufsteckbaren zweiten Steckerteil (2) sowie mit einer Verriegelungsvorrichtung mit einem Verriegelungsteil (12), das um eine Drehachse (11) an dem zweiten Steckerteil (2) drehbar gelagert ist und in Verriegelungsstellung bei aufgestecktem zweiten Steckerteil (2) mit einem an einem Halteglied (13a) in einem

Abstand zur Drehachse (11) gehaltenen Widerhaken (14) in eine entsprechende Ausnehmung (16) an dem ersten Steckerteil (1) eingreift und eine Griffleiste (15) an einem Halteteil (13b) zum Entriegeln der Steckerteile (1 und 2) entgegen der Wirkung eines an dem zweiten Steckerteil (2) sich abstützenden Biegeteils (17) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Steckerteil (2) außerhalb des Bereiches der Kontaktelemente der Steckerteile (1 und 2) schwenkbar an dem ersten Steckerteil (1) gelagert ist, daß das Verriegelungsteil (12) an der der Lagerstelle gegenüberliegenden Seite des zweiten Steckerteiles (2) gelagert ist und daß das Halteteil (13b) im Bereich des Widerhakens (14) an dem Halteglied (13a) angreift und sich quer zu diesem erstreckt.

2. Steckverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Biegeteil (17) eine Spiralfeder ist.

3. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Steckerteil (2) an seiner, der Lagerstelle gegenüberliegenden Seite einen Schaft (10) aufweist, daß die Drehachse (11) des Verriegelungsteils (12) im Bereich der dem ersten Steckerteil (1) zugewandten Seite des Schaftes (10) angeordnet ist und daß das Biegeteil (17) zwischen der Griffleiste (15) des Verriegelungsteils (12) und dem Schaft (10) des zweiten Steckerteiles (2) liegt und bis zu einem vorgegebenen Maß durchbiegbar ist.

4. Steckverbinder nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Verriegelungsteil (12) und das Biegeteil (17) einstückig aus einem in Abhängigkeit von der Materialstärke elastischen Material gebildet ist und daß das Biegeteil (17) schräg von der Griffleiste (15) weggeführt ist und mit seinem freien Ende (18) am Schaft (10) des zweiten Steckerteils (2) anliegt.

5. Steckverbinder nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende (18) des Biegeteils (17) vollständig abgerundet ist.

6. Steckverbinder nach Anspruch 4 oder Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß am Biegeteil (17) ein Ansatz (19) vorhanden ist, der nach Erreichen des vorgegebenen Maßes der Durchbiegung am Verriegelungsteil (12) anliegt.

Claims

1. A pluggable connector comprising a first plug part (1) and a second plug part (2) which can be attached thereon, and a locking device having a locking member (12) which is pivotably mounted for movement about an axis of rotation (11) on the second plug part (2) and in the locking position when the second plug part (2) is attached, engages into a corresponding recess (16) on the first plug part (1) by means of a barb (14) which is carried by a supporting member (13a) spaced from the axis of rotation, and which locking member (12) has a gripping strip (15) on a supporting element (13b) for unlocking the plug parts (1 and 2) against the action of a flexible

component (17) which is mounted on the second plug part (2), characterised in that outside the region of the contact elements of the plug parts (1 and 2), the second plug part (2) is pivotably mounted on the first plug part (1); that the locking member (12) is arranged on the side of the second plug part (2) which is opposite the mounting position; and that the supporting element (13b) acts on the supporting member (13a) in the region of the barb (14) and extends transversely thereto.

2. A pluggable connector as claimed in Claim 1, characterised in that the flexible component (17) is a spiral spring.

3. A pluggable connector as claimed in Claim 1 or Claim 2, characterised in that on its side opposite the mounting position, the second plug part (2) has a shaft (10); that the axis of rotation (11) of the locking member (12) is arranged in the region of the side of the shaft (10) which faces the first plug part (1); and that the flexible component (17) is arranged between the gripping strip (15) of the locking member (12) and the shaft (10) of the second plug part (2) and can be bent to a predetermined extent.

4. A pluggable connector as claimed in Claim 3, characterised in that the locking member (12) and the flexible component (17) are made in one piece from a material which is elastic in dependence upon the thickness of the material; and that the flexible component (17) is guided obliquely away from the gripping strip (15) and rests on the shaft (10) of the second plug part (2) at its free end (18).

5. A pluggable connector as claimed in Claim 4, characterised in that the free end (18) of the flexible component (17) is completely rounded off.

6. A pluggable connector as claimed in Claim 4 or Claim 5, characterised in that on the flexible component (17), there is arranged an attachment (19) which rests on the locking member (12) when the predetermined extent of bending has been reached.

Revendications

1. Connecteur enfichable comportant une première partie (1) et une seconde partie (2) enfichable sur la première ainsi qu'un dispositif de verrouillage comportant un organe de verrouillage (12) qui est monté de façon à pouvoir pivoter autour d'un axe de rotation (11) sur la seconde partie (2) du connecteur et qui, dans la position de verrouillage, lorsque la seconde partie (2) du connecteur est enfichée, s'engage par un crochet (14) porté par un organe de retenue (13a) à distance de l'axe de rotation (11), dans un évidement correspondant (16) ménagé dans la première partie (1) du connecteur et comporte une barrette de préhension (15) montée sur une pièce de retenue (13b) et servant à déverrouiller les parties (1 et 2) du connecteur à l'encontre de l'action d'un organe flexible (17) prenant appui

contre la seconde partie (2) du connecteur, caractérisé par le fait que la seconde partie (2) du connecteur est montée de façon à pouvoir pivoter sur la première partie (1) du connecteur, en-dehors de la zone des organes de contact des parties (1 et 2) du connecteur, que l'organe de verrouillage (12) est monté sur le côté, situé à l'opposé du point de support de la seconde partie (2) du connecteur et que la pièce de retenue (13b) se raccorde à l'organe de retenue (13a) au niveau du crochet (14) et s'étend transversalement par rapport à l'organe de retenue.

2. Connecteur enfichable suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que l'organe flexible (17) est un ressort spiral.

3. Connecteur enfichable suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que la seconde partie (2) du connecteur comporte un talon (10) sur son côté situé à l'opposé du point de support, que l'axe de rotation (11) de l'organe de verrouillage (12) est disposé au voisinage de la face du talon (10) tournée vers la première partie (1) du connecteur, et que l'organe flexible (17) est situé

entre la barrette de préhension (15) de l'organe de verrouillage (12) et le talon (10) de la seconde partie (2) du connecteur et peut être fléchi jusqu'à un degré prédéterminé.

5 4. Connecteur enfichable suivant la revendication 3, caractérisé par le fait que l'organe de verrouillage (12) et l'organe flexible (17) sont réalisés d'un seul tenant en un matériau élastique en fonction de son épaisseur et que l'organe flexible (17) s'écarte obliquement de la barrette de préhension (15) et s'applique par son extrémité libre (18) contre le talon (10) de la seconde
10 partie (2) du connecteur.

15 5. Connecteur enfichable suivant la revendication 4, caractérisé par le fait que l'extrémité libre (18) de la pièce flexible (17) est totalement arrondie.

20 6. Connecteur enfichable suivant la revendication 4 ou 5, caractérisé par le fait qu'il est prévu sur l'organe flexible (17) une partie saillante (19) qui s'applique contre l'organe de verrouillage (12), une fois qu'un degré prédéterminé de fléchissement est atteint.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5



