



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
22.11.95 Patentblatt 95/47

⑤① Int. Cl.⁶ : **H01R 13/639, H01R 13/627,
H01R 13/447**

②① Anmeldenummer : **93106865.4**

②② Anmeldetag : **28.04.93**

⑤④ **Steckverbindung, insbesondere für den elektrischen Anschluss von Anhängerfahrzeugen.**

③⑩ Priorität : **30.04.92 DE 9205811 U**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
03.11.93 Patentblatt 93/44

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
22.11.95 Patentblatt 95/47

⑥④ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE DE DK ES FR GB IT NL PT SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
**DE-A- 2 302 780
US-A- 4 061 407
US-A- 4 072 381
US-A- 5 074 807**

⑦③ Patentinhaber : **ERICH JAEGER GmbH & Co.
KG
Gluckensteinweg 5a
D-61350 Bad Homburg v.d.H. 1 (DE)**

⑦② Erfinder : **Nussbaumer, Horst c/o KEIL &
SCHAFFHAUSEN
Eysseneckstrasse 31
W-6000 Frankfurt am Main 1 (DE)**

⑦④ Vertreter : **Keil, Rainer A., Dipl.-Phys. Dr. et al
KEIL & SCHAFFHAUSEN
Patentanwälte
Eysseneckstrasse 31
D-60322 Frankfurt am Main (DE)**

EP 0 568 030 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 bezieht sich auf eine Steckverbindung, insbesondere für den elektrischen Anschluß von Anhängerfahrzeugen, bestehend aus einer mit einem gegen die Wirkung einer Rückstellfeder in Öffnungsrichtung schwenkbaren Deckel ausgestatteten Steckdose und einem Stecker, bei welcher der geöffnete Deckel mit einer innenseitigen Verriegelungsnase eine Arretierungsschulter des Steckergehäuses des in die Steckdose eingesteckten Steckers verbindungsleitungsseitig hintergreift.

Derartige Steckverbindungen sind beispielsweise durch die US-A-4 072 381 bekannt. Das Hintergreifen der Arretierungsschulter durch die Verriegelungsnase dient dazu, ein ungewolltes Herausziehen des Steckers aus der Steckdose zu vermeiden. Als nachteilig erweist sich bei bekannten Ausführungen, daß sich der Stecker bei größeren Zugkräften doch aus der Steckdose löst, weil beim Auftreten solcher Kräfte ein Drehmoment in Öffnungsrichtung auf den Deckel einwirkt und die aus Kunststoff bestehenden Berührungsflächen von Arretierungsschulter und Verriegelungsnase ein Abrutschen der Verriegelungsnase von der Arretierungsschulter nicht verhindern können.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Steckverbindung der eingangs genannten Art, bei welcher dem ungewollten Herausziehen des Steckers aus der Steckdose, insbesondere bei Zugbeanspruchung des Verbindungskabels des Steckers, wie diese beim elektrischen Anschluß von Anhängerfahrzeugen auftreten kann, wirksam begegnet wird.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Arretierungsschulter und/oder die der Arretierungsschulter zugewandte Fläche der Verriegelungsnase mit einem metallenen Materialabschnitt versehen ist, dessen freiliegende Oberfläche scharfkantigen Oberflächenunebenheiten aufweist.

Dadurch wird auch bei höheren Zugkräften ein ungewolltes Lösen der Steckverbindung vermieden, da erhöhte Haltekräfte zwischen den in Eingriff befindlichen Flächen von Arretierungsschulter und Verriegelungsnase aufgrund von Material (Metall) und Oberflächenstruktur (möglichst scharfkantige Unebenheiten) groß genug sind, um dem bei Zug auftretenden Drehmoment wirksam entgegenzuwirken. Da der Materialabschnitt, welcher mit der Arretierungsschulter bzw. Verriegelungsnase in Berührung kommt, aus Metall besteht, können sich seine Oberflächenunebenheiten besonders gut in der von weicherem Kunststoffmaterial gebildeten Arretierungsschulter bzw. Verriegelungsnase verhaken.

Zur einfachen Montage ist der Materialabschnitt vorzugsweise ein Schenkel eines U-förmig zu einer Spange gebogenen, auf der Verriegelungsnase oder im Bereich der Arretierungsschulter festlegbaren Metallbandes.

Eine besonders einfache Befestigung der Metallspange auf der Verriegelungsnase kann erfolgen, wenn diese federelastisch ausgebildet ist, d.h. beispielsweise aus Federstahl besteht. Unter Ausnutzung der Federeigenschaft ist ein form- und/oder kraftschlüssiges Festlegen der Spange leicht möglich.

Bei einer weiteren besonderen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß ein Positionierungsvorsprung zum Eingriff in eine Vertiefung bzw. eine Durchbrechung der Verriegelungsnase bzw. im Bereich der Arretierungsschulter kommt.

Der Positionierungsvorsprung kann der Einfachheit wegen als ausgestanzter Lappen eines Schenkels der Metallspange ausgebildet sein.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist der Positionierungsvorsprung, insbesondere der Lappen eine zu dem Schenkelende hin weisende Auflaufschräge für die Verriegelungsnase oder einen die Arretierungsschulter bildenden Arretierungsvorsprung auf, die ein einfaches Aufschieben der Spange auf die Verriegelungsnase bzw. im Bereich der Verriegelungsschulter ermöglicht.

Bei einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kommt bei vollständigem Aufschieben der Spange eine dem Schenkelende abgewandte Eingriffskante mit der Innenfläche der Vertiefung bzw. Durchbrechung zum Eingriff, um ein leichtes Abziehen der Metallspange zu verhindern.

Durch eine sich zum freien Ende hin verjüngende Ausgestaltung der Verriegelungsnase oder eines entsprechenden Teils im Bereich der Arretierungsschulter wird das Aufschieben der Metallspange nach Arte eines Clips erleichtert.

Die Oberflächenunebenheiten sind vorzugsweise als auswärts gebogene Stanzabschnitte des metallenen Materialabschnitts ausgebildet, um eine einfache und billige Herstellung zu gewährleisten.

Herstellungstechnisch besonders günstig ist es, wenn die Stanzabschnitte Randbereiche eines Schenkels der Spange sind, welcher um die Breite dieser Stanzabschnitte breiter ist als der andere Schenkel.

Weitere Ziele, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung.

Es zeigen:

Fig. 1 schematisch in Seitenansicht eine die Erfindung aufweisende Steckverbindung mit geöffnetem Steckdosen-Deckel und in die Steckdose eingestecktem Stecker,

Fig. 1a eine Vergrößerte Darstellung des Ausschnitts 1a der Steckverbindung nach Fig. 1,
 Fig. 2a-d eine erfindungsgemäße Metallspange in Seitenansicht, Vorderansicht, Rückansicht und Draufsicht

Fig. 1 zeigt eine Steckdose 2, welche mit einem schwenkbar gelagerten Deckel 1 verschließbar und in welche ein mit einer Verbindungsleitung 19 versehener Stecker 3 einsteckbar ist. Auf der Innenseite 21 des Deckels 1 steht eine sich zu ihrem freien Ende hin verjüngende Verriegelungsnase 4 vor, welche eine Arretierungsschulter 5 eines an dem Steckergehäuse 6 vorgesehenen Arretierungsvorsprungs 20 verbindungsleitungsseitig hintergreifen kann, um ein ungewolltes Herauslösen des Steckers 3 aus der Steckdose 2 zu vermeiden. Auf die Verriegelungsnase 4 ist ein zu einer federelastischen Spange 10 U-förmig gebogener Materialabschnitt 7 aus Metall, z.B. aus Federstahl aufgesteckt.

Wie aus Fig. 1a ersichtlich, weist der der Arretierungsschulter 5 zugewandte Schenkel 9 der Spange 10 Oberflächenunebenheiten 8 auf. Die Oberflächenunebenheiten 8 sind von auswärts gebogenen Stanzabschnitten 18 im Randbereich des Schenkels 9 derart gebildet, daß einem Wegschwenken der Verriegelungsnase 4 von der Arretierungsschulter 5 scharfe Kanten entgegenwirken. Um die genannten Randabschnitte ist, wie aus Fig. 2c erkennbar, der eine Schenkel 9 breiter als der andere Schenkel 9' der Spange 10. Die scharfkantigen freien Enden der Stanzabschnitte 18 weisen entsprechend Fig. 1a und 2a in Richtung der Innenseite 21 des Deckels 1.

Die Schenkel 9, 9' sind ferner, wie die Fig. 1a bis 2c zeigen, mit nach innen weisenden Positionierungsvorsprüngen 11, 11' versehen, welche in der Arretierungslage der Spange 10 in eine Durchbrechung 12 der Verriegelungsnase 4 eingreifen. Die Positionierungsvorsprünge 11, 11' sind als aus den Schenkeln 9, 9' ausgestanzte Lappen 13, 13' ausgebildet. Die Lappen 13, 13' haben zu den Schenkelenden 14, 14' hin weisenden Auflaufschrägen 15, 15', welche das Aufschieben auf die Verriegelungsnase 4 erleichtern, und Eingriffskanten 16, 16', welche beim Aufstecken der Spange 10 auf die Verriegelungsnase 4 an der Innenfläche 17 der Durchbrechung 12 zum Eingriff kommen, indem die Lappen 13, 13' unter der Federspannung der Spange 10 in die Durchbrechung 12 einrasten.

Auf diese Weise läßt sich, einmal aufgeschoben, die Spange 10 nicht mehr ohne weiteres von der Verriegelungsnase 4 abziehen.

Zur Herstellung der Steckverbindung wird zunächst der Deckel 1 der Steckdose 2 geöffnet. Dann kann der Stecker 3 in die Steckdose 2 eingesteckt werden. Danach wird der Deckel 1 losgelassen, so daß er sich unter Wirkung einer (nicht dargestellten) Schließfeder an das Steckergehäuse 6 anlegt. Dabei greift die Verriegelungsnase 4 hinter die Arretierungsschulter 5. Bei einer Zugbeanspruchung des Steckers 3 z.B. über die Verbindungsleitung 19 legt sich die Arretierungsschulter 5 an die Verriegelungsnase 4 an. Dabei verhaken sich die metallenen scharfkantigen Stanzabschnitte 18 der Spange 10 an der wie das gesamte Steckergehäuse 6 aus Kunststoff oder Metall, z.B. Aluminium gebildeten Arretierungsschulter 5. Dadurch kann der Deckel 1 trotz des bei Zug an dem Stecker 3 in Richtung weg von der Steckdose 2 nach außen wirkenden Drehmoments nicht wegschwenken. Der Stecker 3 kann sich somit nicht ungewollt lösen.

Patentansprüche

1. Steckverbindung, insbesondere für den elektrischen Anschluß von Anhängerfahrzeugen, bestehend aus einer mit einem gegen die Wirkung einer Rückstellfeder in Öffnungsrichtung schwenkbaren Deckel (1) ausgestatteten Steckdose (2) und einem Stecker (3), bei welcher der geöffnete Deckel (1) mit einer innenseitigen Verriegelungsnase (4) eine Arretierungsschulter (5) des Steckergehäuses (6) des in die Steckdose (2) eingesteckten Steckers (3) verbindungsleitungsseitig hintergreift, dadurch gekennzeichnet, daß die Arretierungsschulter (5) und/oder die der Arretierungsschulter (5) zugewandte Fläche der Verriegelungsnase (4) mit einem metallenen Materialabschnitt (7) versehen ist, dessen freiliegende Oberfläche scharfkantige Oberflächenunebenheiten (8) aufweist.
2. Steckverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Materialabschnitt (7) ein Schenkel (9) eines U-förmig zu einer Spange (10) gebogenen, auf der Verriegelungsnase (4) oder im Bereich der Arretierungsschulter (5) festlegbaren Metallbandes ist.
3. Steckverbindung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Spange (10) aus Federstahl ausgebildet ist.
4. Steckverbindung nach einem der vorherigen Ansprüche 2 oder 3 dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens einer der Schenkel (9, 9') der Spange (10) mit einem Positionierungsvorsprung (11, 11') zum Eingriff

in eine Vertiefung bzw. eine Durchbrechung (12) im Bereich der Verriegelungsnase (4) oder der Arretierungsschulter (5) versehen ist.

- 5 5. Steckverbindung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Positionierungsvorsprung, (11, 11') als aus dem Flachmaterial des Schenkels (9, 9') ausgestanzter und abgewinkelter oder als ausgeprägter Lappen (13, 13') ausgebildet ist.
- 10 6. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Positionsvorsprung (11, 11'), insbesondere der Lappen (13, 13') eine zu dem Schenkelende (14, 14') hin weisende Auflaufschräge (15, 15') für die Verriegelungsnase (4) oder für einen die Arretierungsschulter (5) bildenden Arretierungsvorsprung (20) aufweist.
- 15 7. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 4-6, dadurch gekennzeichnet, daß der Positionierungsvorsprung (11, 11'), insbesondere der Lappen (13, 13') eine von dem Schenkelende (14, 14') abgewandte Eingriffskante (16, 16') für die Anlage an der Innenfläche (17) der Vertiefung bzw. Durchbrechung (12) aufweist.
- 20 8. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 3-7, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Verriegelungsnase (4) oder ein für die Aufnahme der Spange (10) bestimmter Abschnitt im Bereich der Arretierungsschulter (5) zu ihrem bzw. seinem freien Ende hin verjüngt.
- 25 9. Steckverbindung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberflächenunebenheiten (8) von auswärts gebogenen Stanzabschnitten (18) des metallenen Materialabschnitts (7) gebildet sind.
- 30 10. Steckverbindung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Stanzabschnitte (18) Randabschnitte des Materialabschnitts (7) sind.
11. Steckverbindung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der eine die Stanzabschnitte (18) aufweisende Schenkel (9) der Spange (10) um die Breite der Stanzabschnitte (18) breiter ist als der andere Schenkel (9').

Claims

- 35 1. Connector, in particular for the electrical connection of trailer vehicles, comprising a socket (2), which is equipped with a cover (1) capable of swivelling in opening direction counter to the action of a resetting spring, and a plug (3), wherein the opened cover (1) on the interconnecting cable side engages with an inside interlocking lug (4) behind an arresting shoulder (5) of the plug housing (6) of the plug (3) inserted into the socket (2), characterized in that the arresting shoulder (5) and/or the face of the interlocking lug (4) facing the arresting shoulder (5) is provided with a metal material portion (7), the exposed surface of which has sharp-edged surface irregularities (8).
- 40 2. Connector according to claim 1, characterized in that the material portion (7) is one limb (9) of a metal strip which is bent into a U-shaped clasp (10) and is fixable on the interlocking lug (4) or in the region of the arresting shoulder (5).
- 45 3. Connector according to claim 2, characterized in that the clasp (10) is made of spring steel.
- 50 4. Connector according to one of the preceding claims 2 or 3, characterized in that at least one of the limbs (9, 9') of the clasp (10) is provided with a positioning projection (11, 11') for engagement into a recess or an opening (12) in the region of the interlocking lug (4) or the arresting shoulder (5).
- 55 5. Connector according to claim 4, characterized in that the positioning projection (11, 11') takes the form of a tab (13, 13') punched out and bent at an angle or stamped out from the flat material of the limb (9, 9').
6. Connector according to one of claims 4 or 5, characterized in that the positioning projection (11, 11'), in

particular the tab (13, 13'), has a run-on bevel (15, 15') directed towards the limb end (14, 14') for the interlocking lug (4) or for an arresting projection (20) which forms the arresting shoulder (5).

- 5 7. Connector according to one of claims 4 to 6, characterized in that the positioning projection (11, 11'), in particular the tab (13, 13'), has a contact edge (16, 16') remote from the limb end (14, 14') for application against the inner face (17) of the recess or opening (12).
- 10 8. Connector according to one of claims 3 to 7, characterized in that the interlocking lug (4) or a portion in the region of the arresting shoulder (5) intended to receive the clasp (10) tapers towards its free end.
9. Connector according to one of the preceding claims, characterized in that the surface irregularities (8) are formed by outwardly bent punched portions (18) of the metal material portion (7).
- 15 10. Connector according to claim 9, characterized in that the punched portions (18) are edge portions of the material portion (7).
11. Connector according to claim 10, characterized in that the one limb (9) of the clasp (10) having the punched portions (18) is wider by the width of the punched portions (18) than the other limb (9').

20

Revendications

- 25 1. Connecteur à enfichage, en particulier pour la connexion électrique de remorques, composé d'une prise (2) équipée d'un couvercle (1) susceptible de pivoter dans le sens d'ouverture à l'encontre de l'action d'un ressort de rappel, et d'une fiche (3), un nez de verrouillage (4) prévu côté intérieur sur le couvercle (1) s'engageant, lorsque le couvercle est ouvert, côté câble de connexion, derrière un épaulement de retenue (5) du boîtier (6) de la fiche (1) enfichée dans la prise (2), **caractérisé** par le fait que l'épaulement de retenue (5) et/ou la surface du nez de verrouillage (4) tournée vers l'épaulement de retenue (5) est muni d'une section de matériau métallique (7) dont la surface libre présente des reliefs (7) à arêtes tranchantes.
- 30 2. Connecteur à enfichage suivant la revendication 1, **caractérisé** par le fait que la section de matériau (7) est constituée par une branche (9) d'une bande métallique pliée en U sous la forme d'une agrafe (10) et positionnée sur le nez de verrouillage (4) ou dans la zone de l'épaulement de retenue (5).
- 35 3. Connecteur à enfichage suivant la revendication 1, **caractérisé** par le fait que agrafe (10) est en acier à ressort.
- 40 4. Connecteur à enfichage suivant l'une des revendications 2 ou 3, **caractérisé** par le fait qu'au moins l'une des branches (9, 9') de l'agrafe (10) est munie d'une saillie de positionnement (11, 11') destinée à s'engager dans un creux ou un trou (12) dans la zone du nez de verrouillage (4) ou de l'épaulement de retenue (5).
- 45 5. Connecteur à enfichage suivant la revendication 4, **caractérisé** par le fait que la saillie de positionnement (11, 11') est réalisée sous la forme d'une patte (13, 13') découpée et pliée ou matricée ou emboutie dans le matériau plat de la branche (9, 9').
- 50 6. Connecteur à enfichage suivant l'une des revendications 4 ou 5, **caractérisé** par le fait que la saillie de positionnement (11, 11'), en particulier la patte (13, 13'), présente une rampe de montée (15, 15') inclinée vers l'extrémité (14, 14') de la branche, pour le nez de verrouillage (4) ou pour une saillie de retenue (20) constituant l'épaulement de retenue (5).
- 55 7. Connecteur à enfichage suivant l'une des revendications 4 à 6, **caractérisé** par le fait que la saillie de positionnement (11, 11'), en particulier la patte (13, 13'), présente une arête d'accrochage (16, 16') éloignée de l'extrémité (14, 14') de la branche, pour l'appui contre la face intérieure (17) du creux ou trou (12).
8. Connecteur à enfichage suivant l'une des revendications 3 à 7, **caractérisé** par le fait que le nez de verrouillage (4) ou une section prévue dans la zone de l'épaulement de retenue (5) pour recevoir agrafe

(10) va en s'effilant en direction de son extrémité libre.

5 9. Connecteur à enfichage suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé** par le fait que les reliefs (8) sont constitués par des sections (18) découpées dans la section de matériau métallique (7) et pliées vers l'extérieur.

10 10. Connecteur à enfichage suivant la revendication 8, **caractérisé** par le fait que les sections découpées (18) sont des sections marginales de la section de matériau (7).

15 11. Connecteur à enfichage suivant la revendication 10, **caractérisé** par le fait que la branche (9) de agrafe (10) présentant les sections découpées (18) est plus large que l'autre branche (9') de la valeur de la largeur des sections découpées (18).

20

25

30

35

40

45

50

55

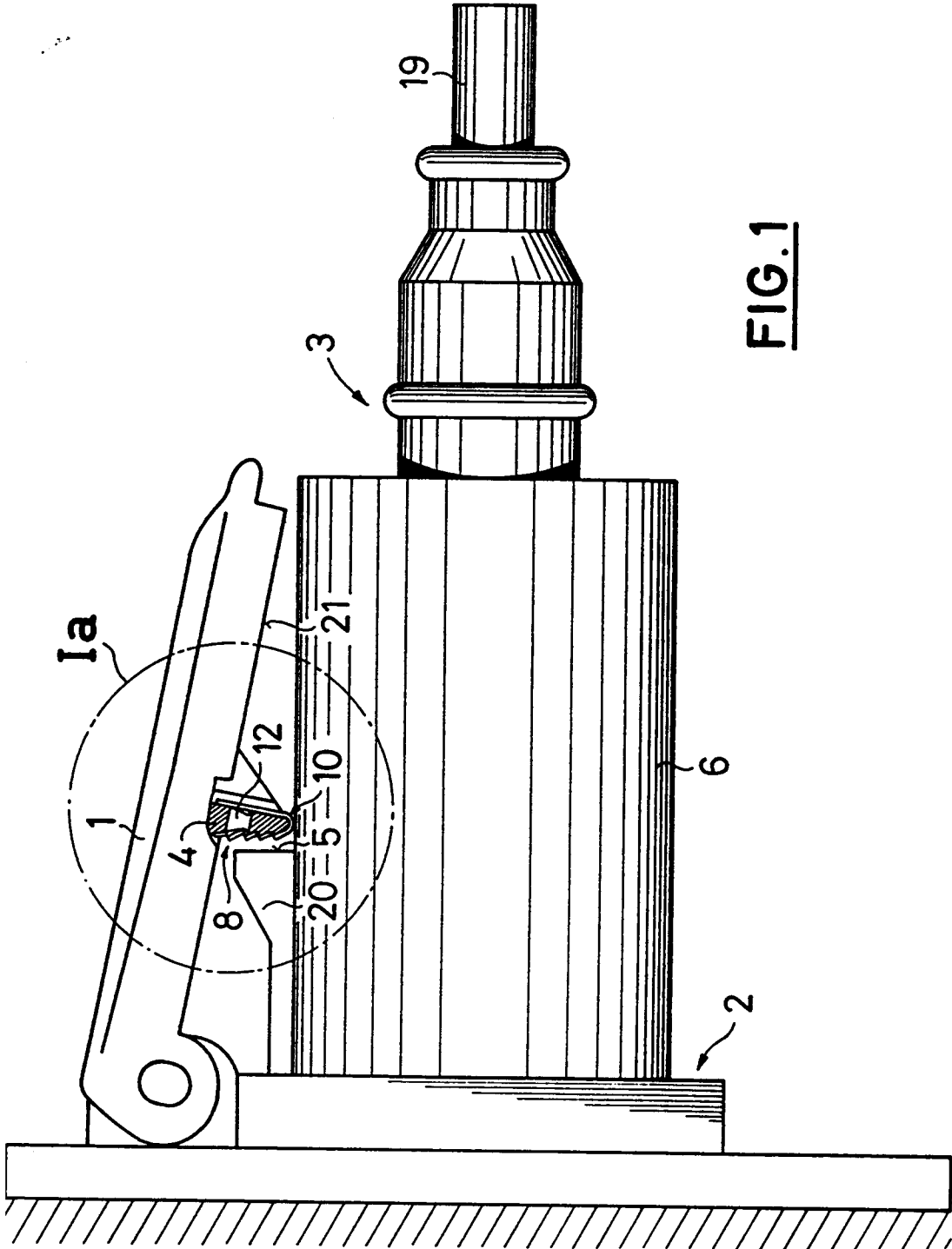


FIG. 1

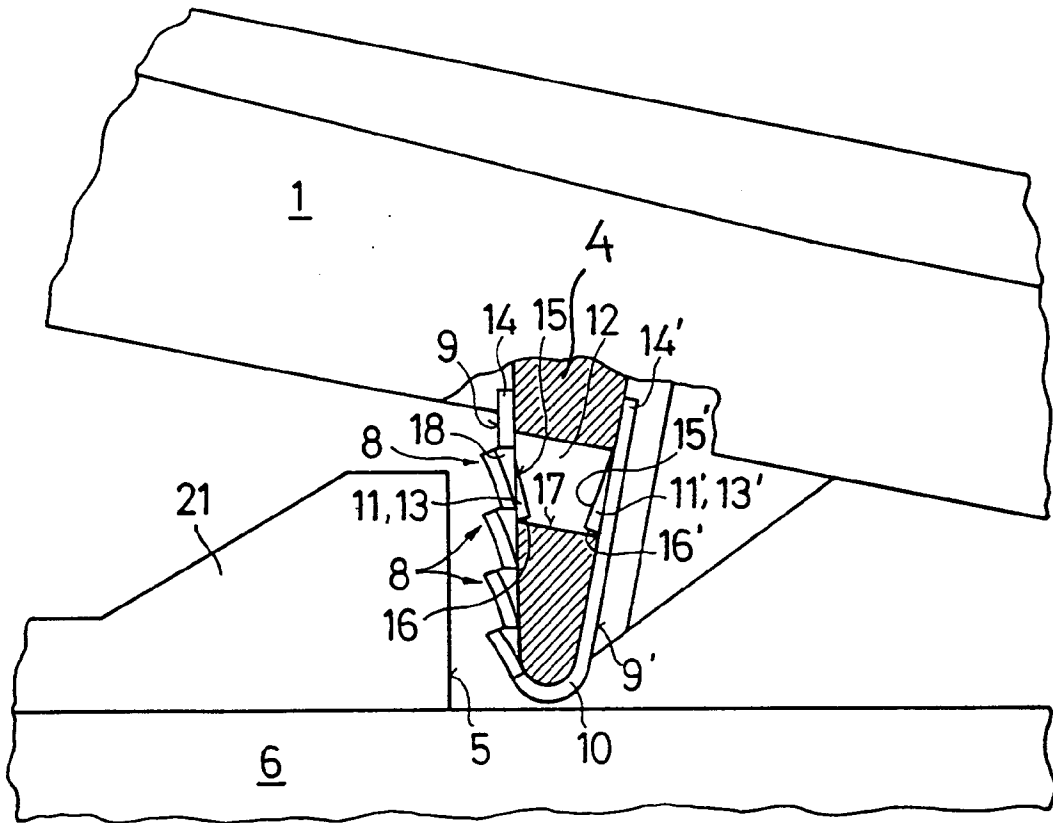


FIG. 1a

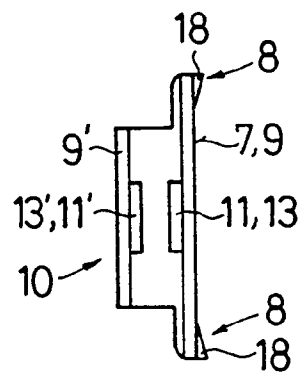


FIG. 2d

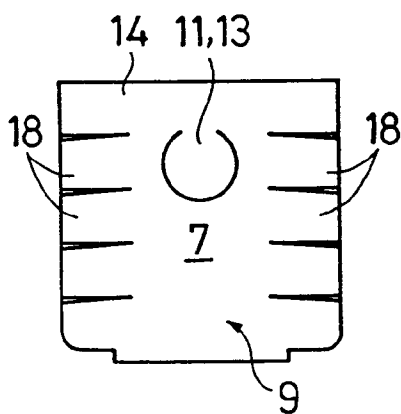


FIG. 2b

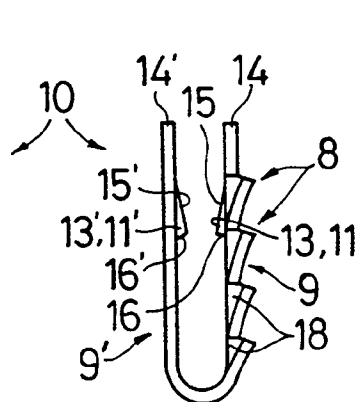


FIG. 2a

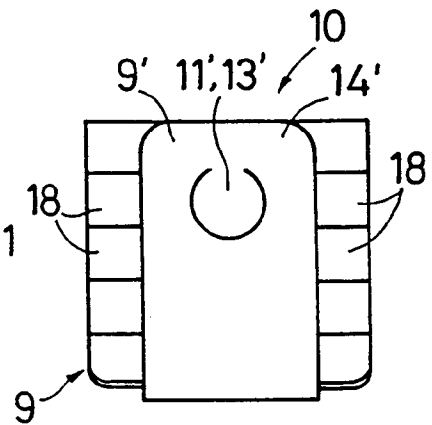


FIG. 2c