

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 338 032 B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- 45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **16.03.94**      51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **H01R 13/645, H01R 13/629, H01R 13/64**
- 21 Anmeldenummer: **88907098.3**
- 22 Anmeldetag: **01.08.88**
- 86 Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/DE88/00475**
- 87 Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 89/02167 (09.03.89 89/06)**

54

### ELEKTRISCHE KUPPLUNGSVORRICHTUNG.

- |  |   |
|--|---|
| <p>30 Priorität: <b>28.08.87 DE 3728733</b><br/><b>25.02.88 DE 3805897</b></p> <p>43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:<br/><b>25.10.89 Patentblatt 89/43</b></p> <p>45 Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:<br/><b>16.03.94 Patentblatt 94/11</b></p> <p>84 Benannte Vertragsstaaten:<br/><b>AT BE DE FR GB IT NL SE</b></p> <p>56 Entgegenhaltungen:<br/><b>EP-A- 0 119 951</b><br/><b>DE-B- 1 029 900</b><br/><b>FR-A- 1 413 232</b><br/><b>NL-A- 6 406 739</b></p> | <p>73 Patentinhaber: <b>Framatome Connectors Daut + Rietz GmbH &amp; Co. KG</b><br/><b>Rathsbergstrasse 25</b><br/><b>D-90411 Nürnberg(DE)</b></p> <p>72 Erfinder: <b>KOINER, Josef</b><br/><b>Eschenbach 129</b><br/><b>D-8561 Pommelsbrunn(DE)</b><br/>Erfinder: <b>STEINHARDT, Helmut</b><br/><b>Danteweg 28</b><br/><b>D-8500 Nürnberg(DE)</b></p> <p>74 Vertreter: <b>Göbel, Matthias, Dipl.-Ing.</b><br/><b>Pruppacher Hauptstrasse 5-7</b><br/><b>D-90602 Pyrbaum (DE)</b></p> |
|--|---|

EP 0 338 032 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 eine elektrische Kupplungsvorrichtung mit einer an einem Geräterahmen fest angeordneten Messerleiste und einem in Lager des Geräterahmens mittels zwei gleichachsig im Abstand nebeneinander ausgebildeten Gelenkzapfen anhängbaren Gehäuse mit einer in diesem untergebrachten Buchsenleiste und mit am Geräterahmen vermittels angelenkten in Kulissennuten des Buchsenleistengehäuses mit Kulissensteinen einbringbaren Hebeln zum Anschwenken des Buchsenleistengehäuses an den Geräterahmen sowie an Geräterahmen und Buchsenleistengehäuse angeordneten Codiermitteln.

Bei elektrischen Kupplungen dieser Art (EP 0 119 951 A1) ist zu Codierzwecken bekannt, im Bereich der drehbaren Halterung von Steckerteile aufweisenden Gehäusen und Geräterahmen an diesen ineinandergreifende Codierstücke anzuordnen. Hierzu weist das an einem Kupplungsteil vorgesehene Codierstück einen Zylinderabschnitt auf, der in mit einem hohlzylindrischen Abschnitt versehenen anderen Codierstück des anderen Kupplungsteil einschwenkbar ist. Abgesehen davon, daß die Codierstücke schwierig herzustellen sind, bedürfen sie auch aufwendige Befestigungsmaßnahmen an den Kupplungsteilen. Außerdem hat ein Wechsel der Codierung erhebliche Montagearbeiten zur Voraussetzung.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine einfache und sichere Codierung für Kupplungsvorrichtungen zu schaffen, die auch variabel ist.

Erfindungsgemäß ist dies dadurch erreicht, daß das Buchsenleistengehäuse zwischen den Gelenkzapfen nebeneinander an ausbrechbaren Konturen vorbereitete Schlitzungen mit in Steckrichtung vorne offenen Enden aufweist und daß der Geräterahmen zwischen den Gelenkzapfenlagern mindestens einen in Geräterahmenöffnungen auswechselbar fest eingesetzten und in Schlitzungen des Buchsenleistengehäuses einbringbaren Codierstift trägt. Bevorzugt ist dabei das Buchsenleistengehäuse zwischen den beiden Gelenkzapfen durch einen Flachstreifen gebildet, der die durch ausbrechbare Konturen vorbereitete Schlitzungen aufweist. Auf diese Weise sind die Mittel zur Codierung der Kupplungsteile einfach und ohne nachteilige Vergrößerung von Geräterahmen und/oder Gehäuse ausbildbar. Außerdem sind die vorbereiteten Schlitzungen und der Codierstift ohne großen Aufwand an Werkzeugen ausbildbar.

In Ausgestaltung der Kupplungsvorrichtung ist vorgesehen, daß die Kulissennuten am Einführende für die Kulissensteine der Hebel jeweils einen sich konisch verjüngenden Kulissenteil mit einem anschließenden quer erstreckenden Kulissennutenteil aufweisen und daß die quer erstreckenden Kulis-

sennutenteile hintereinander mit zwei als Rasten für die Kulissensteine dienende bogenförmige Einziehungen als Vorverrastungs- und Verriegelungsstellung versehen sind, wobei zur Bildung eines Überhubs sich die die Verriegelungsstellung bildenden Einziehungen zweckmäßig vor der senkrechten Verbindungslinie der Mittelachse der Zapfen zum Geräterahmen erstrecken. Beim Ansetzen des Gehäuses an den Geräterahmen ermöglicht eine Teilanschwenkung des Gehäuses in Verbindung mit den die Kulissensteine tragenden Doppelhebeln durch Eingreifen der Kulissensteine in die eine Einziehung eine Vorverrastung des Gehäuses, aus der heraus durch weiteres Abschnwenken der Doppelhebel und Verbringen der Kulissensteine in die andere Einziehung eine Verriegelung des Gehäuses am Geräterahmen erfolgen kann.

Schließlich ist noch vorgesehen, die beiden Hebel als Doppelhebel mit verschiedenen langen Hebelarmen zu gestalten und durch einen Steg miteinander zu verbinden, wobei die Hebel mittels der Zapfen am Geräterahmen lagern, während die kurzen Hebelarme die Kulissensteine tragen. Nach bevorzugter Ausführung können die Hebelarme und der Steg durch einen einstückigen Formteil und die Zapfen und/oder die Kulissensteine zu Stabilitätsverbesserungen durch an den Hebelarmen angeordnete tiefgezogene Ansätze gebildet sein.

Zur Vermeidung von einem unbeabsichtigten Heraustreten der Zapfen aus den Zapfenlagern ist vorgesehen, an den die Zapfen bildenden Ansätze je einen abbiegbaren Lappen anzuschneiden, die in sich an den Zapfenlagern anschließenden Ringnuten als axiale Abstützglieder für die Doppelhebel eintauchen.

Darüberhinaus läßt sich eine axiale Fixierung der Doppelhebel am Geräterahmen auch dadurch erreichen, daß die die Zapfen bildenden Ansätze je eine Ausdrückung und die zugeordneten Zapfenlager, zu den Arbeits- und Ruhestellungen der Doppelhebel versetzt, je eine sich an den Zapfenlagern anschließende Durchführungsöffnung für die Ausdrückungen der Ansätze aufweisen. Das Einbringen bzw. das Entnehmen der Ansätze aus den Zapfenlagern ist einfach nach Gegenüberstellung von Ausdrückungen und Durchführungsöffnungen für diese möglich.

Die Erfindung ist anhand eines Ausführungsbeispiels in der Zeichnung verdeutlicht. Es zeigen:

Fig. 1 eine Kupplungsvorrichtung in Seitenansicht, teilweise im Schnitt,

Hieran schließen sich an, Seite 4 bis 7 der ursprünglichen Unterlagen.

Die Zapfen 7 der Doppelhebel 8 sind, wie die Fig. 4 und 5 erkennen lassen, in Ausnehmungen 32 der Seitenwangen 6 gelagert, die im Bereich der freien Enden der Zapfen 7 im lichten Durchmesser

vergrößert sind. Die so zugänglichen Zapfen 7 nehmen in einer Nut 33 jeweils einen Sprengring 34 zur axialen Fixierung der Hebelarme 8', 8'' an den Seitenwangen 6 auf.

Bei Einschieben der Gelenkzapfen 11 in die Gelenkzapfenlager nimmt das Buchsenleistengehäuse 2 zunächst die in Fig. 1 strichpunktierte Stellung ein. Durch nachfolgendes Schwenken des Buchsenleistengehäuses 3 in Richtung Geräterahmen 1 verschieben sich die Zapfen 9 in den konischen Kulissenutenteilen 13', wobei durch Anlaufen der Zapfen 9 an Schrägen 23 eine Teilschwenkung der Doppelhebel 8 in Uhrzeigerdrehrichtung erfolgt. Die Zapfen 9 kommen mit einer Einziehung 24 zur Wirkung und das Buchsenleistengehäuse 3 ist am Geräterahmen 1 vorverrastet gehalten. Bei weiterem Abschnwenken der Doppelhebel 8 in Uhrzeigerdrehrichtung bewegen sich die Zapfen 9 über den Teil 13'' und drücken das Buchsenleistengehäuse 3 in die in Fig. 1 gezeigte kuppelstellung an den Geräterahmen 1. In dieser Stellung greifen die Zapfen 9 in die anderen Einziehungen 25 ein. Durch Anordnung dieser Einziehungen 25 vor der senkrechten Verbindungslinie zwischen den Mittelachsen der Zapfen 7 und dem Geräterahmen 1 ist ein überhub geschaffen, der zu einer Verriegelung führt und ein selbsttätiges Lösen des Buchsengehäuses 3 vom Geräterahmen 1 verhindert. Die Doppelhebel 8 greifen in der Kuppelstellung von Buchsengehäuse und Geräterahmen mit einem Betätigungsansatz 26 in eine Ausnehmung 27 des Buchsenleistengehäuses 3 ein. Durch Einschleiben eines geeigneten Werkzeuges, z. B. Schraubenzieher in die Ausnehmung 27 ist der Doppelhebel 8 rückschwenkbar und das Buchsenleistengehäuse 3 kann vom Geräterahmen 1 abgenommen werden. Die zwischen den Einziehungen 24, 25 verbleibenden Erhöhungen 35 führen zu einem fühlbaren Widerstand beim Zusammenwirken mit den Zapfen 9 in der Art eines Druckpunktes.

Das Buchsenleistengehäuse 3 weist zwischen den beiden Gelenkzapfen 11 einen Flachstreifen 28 auf, der eine Anzahl an vorbereitete Konturen 29 ausbrechbare Schlitzungen 30 aufweist. Den Schlitzungen 30 ist am Geräterahmen 1 mindestens ein Stift 31 auswechselbar fest bzw. fest zugeordnet, so daß durch entsprechendes Zusammenwirken von Schlitzungen 30 und Stiften 31 eine Codierung des Buchsenleistengehäuses 3 erzielbar ist. Es versteht sich, daß eine beliebige Anzahl Stifte 31 gleichzeitig einer Anzahl Schlitzungen 30 zugeordnet sein kann.

Bei den Ausführungsbeispielen der Fig. 6 bis 12 sind die Zapfen 7 und die Zapfen 9 durch tiefgezogene Ansätze (Fig. 7) gebildet und damit einstückig mit den Hebelarmen 8', 8'' ausgeführt. In den Fig. 9 und 10 sind an den Zapfen 7 je ein

Lappen 36 angeschnitten, die durch Zurückbiegen ein unbeabsichtigtes Herausgleiten der Zapfen 7 aus den Zapfenlagern 37 verhindern. Bevorzugt tauchen zur Vermeidung von über die Seitenwangen 6 überstehenden Abschnitten der Zapfen 7, die Lappen 36 in Ringnuten 38 mit Spiel ein und kommen mit den inneren Begrenzungsflächen 39 der Ringnuten 38 zur Anlage.

Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 11 und 12 tragen die Zapfen 7 im Bereich der Umfangsfläche je einen Ansatz oder Ausdrückung 40, die über von der Freigabestellung und der Arbeitsstellung des Buchsenleistengehäuses 3 versetzten Durchführungsöffnungen 41 in hinterschnittene Ringnuten 42 eintauchen und ein freies Schwenken der Doppelhebel 8 erlauben. Vermittels der Ansätze 40 und der Ringnuten 42 sind die Zapfen 7 mit Spiel an den Seitenwangen axial fixiert, wodurch ein unbeabsichtigtes Herausgleiten der Zapfen 7 aus den Zapfenlagern 37 verhindert ist.

#### Patentansprüche

1. Elektrische Kupplungsvorrichtung mit einer an einem Geräterahmen (1) fest angeordneten Messerleiste (2) und einem in Lager (12) des Geräterahmens (1) mittels zwei gleichachsig im Abstand nebeneinander ausgebildeten Gelenkzapfen (11) anhängbaren Gehäuse (3) mit einer in diesem untergebrachten Buchsenleiste und mit am Geräterahmen (1) mittels Zapfen (7) angelenkten, in Kulissenuten des Buchsenleistengehäuses (3) mit Kulissensteinen (9) einbringbaren Hebeln (8) zum Anschwenken des Buchsenleistengehäuses (3) an den Geräterahmen (1) sowie an Geräterahmen (1) und Buchsenleistengehäuse (3) angeordneten Codiermitteln, dadurch gekennzeichnet, daß das Buchsenleistengehäuse (3) zwischen den Gelenkzapfen (11) nebeneinander an ausbrechbaren Konturen (29) vorbereitete Schlitzungen (30) mit in Steckrichtung vorne offenen Enden aufweist und daß der Geräterahmen (1) zwischen den Gelenkzapfen (12) mindestens einen in Geräterahmenöffnungen auswechselbar fest eingesetzten und in Schlitzungen (30) des Buchsenleistengehäuses (3) einbringbaren Kodierstift (31) trägt.
2. Elektrische Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Buchsenleistengehäuse (3) zwischen den beiden Gelenkzapfen (11) durch einen Flachstreifen (28) gebildet ist und daß der Flachstreifen (28) die durch ausbrechbare Konturen (29) vorbereitete Schlitzungen (30) aufweist.

3. Elektrische Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kulissennuten am Einführende für die Kulissensteine (9) der Hebel (8',8'') je einen in Einführrichtung sich konisch verjüngenden Kulissennutenteil (13') mit einem anschließenden quer erstreckenden Kulissennutenteil (13'') aufweist und daß die Kulissennutenteile (13'') hintereinander zwei als Rasten für die Kulissensteine (9) dienende bogenförmige Einziehungen (24,25) als Vorverrastungs- und Verriegelungsstellung aufweisen, wobei die die Verriegelungsstellung bildenden Einziehungen (25) vor der senkrechten Verbindungslinie der Mittelachse der Zapfen (7) zum Geräterahmen (1) ausgebildet sind. 5  
10  
15
4. Elektrische Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Hebel (8) als Doppelhebel mit verschieden langen Hebelarmen (8',8'') ausgebildet und durch einen Steg (10) miteinander verbunden sind und daß die Hebel (8) mittels der Zapfen (7) am Geräterahmen (1) gelagert sind und an den kurzen Hebelarmen (8') die Kulissensteine (9) aufweisen. 20  
25
5. Elektrische Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebelarme (8',8'') und der Steg (10) durch einen einstückigen Formteil und die Zapfen (7) und/oder die Kulissensteine (9) durch an den Hebelarmen (8',8'') angeordnete tiefgezogene Ansätze gebildet sind. 30  
35
6. Elektrische Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß an den die Zapfen (7) bildenden Ansätzen je ein abbiegbarer Lappen (36) angeschnitten ist, die in sich an den die Zapfen (7) aufnehmenden Zapfenlager (37) anschließenden Ringnuten (38) als axiale Stützglieder für die Doppelhebel (8) eintauchen. 40
7. Elektrische Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die die Zapfen (7) bildenden Ansätze je eine Ausdrückung (40) und die zugeordneten Zapfenlager (37) zu den Arbeits- und Ruhestellungen der Doppelhebel (8) versetzt je eine sich an den Zapfenlagern (37) anschließende Durchführungsöffnung (41) für die Ausdrückungen (40) der Ansätze aufweisen. 45  
50

#### Claims

1. Electrical coupling arrangement, including a terminal strip (2) which is securedly disposed

on an appliance frame (1), a housing (3) which is mountable in bearings (12) of the appliance frame (1) by means of two pivot pins (11) extending coaxially adjacent each other with a spacing therebetween, a socket strip which is accommodated in said housing, levers (8) which are pivotally mounted on the appliance frame (1) by means of pins (7) and are insertable in slide grooves of the socket strip housing (3) with sliding blocks (9) for the pivotal movement of the socket strip housing (3) on the appliance frame (1), and coding means which are disposed on appliance frame (1) and socket strip housing (3), characterised in that the socket strip housing (3) has slots (30) between the pivot pins (11), such slots being prepared adjacent one another by breakable outlines (29) and having ends which are open at the front when viewed with respect to the plug-in direction, and in that the appliance frame (1) is provided, between the pivot pins (11), with at least one coded pin (31), which is interchangeably and securedly inserted in appliance frame apertures and is insertable in slots (30) in the socket strip housing (3).

2. Electrical coupling arrangement according to claim 1, characterised in that the socket strip housing (3) is formed between the two pivot pins (11) by a flat strip (28), and in that the flat strip (28) has the slots (30) which are prepared by breakable outlines (29).
3. Electrical coupling arrangement according to claim 1, characterised in that the slide grooves at the insert end for the sliding blocks (9) of the levers (8', 8'') each have a slide groove portion (13') which tapers conically when viewed with respect to the insert direction and is provided with a communicating, transversely extending slide groove portion (13''), and in that the slide groove portions (13'') have two arcuate retractable portions (24, 25) behind each other, which are used as locking means for the sliding blocks (9) and serve as the prelocating and locking positions, the retractable portions (25) forming the locking position and being provided in front of the vertical line connecting the central axis of the pins (7) to the appliance frame (1).
4. Electrical coupling arrangement according to claims 1 and 3, characterised in that the two levers (8) are provided as double levers with lever arms (8', 8'') of different lengths and are interconnected by means of a cross-piece member (10), and in that the levers (8) are mounted on the appliance frame (1) by means

of the pins (7) and have the sliding blocks (9) on the short lever arms (8').

5. Electrical coupling arrangement according to claim 4, characterised in that the lever arms (8', 8'') and the cross-piece member (10) are formed by a one-piece moulded part, and the pins (7) and/or the sliding blocks (9) are formed by recessed extension members disposed on the lever arms (8', 8'').
6. Electrical coupling arrangement according to claim 5, characterised in that a deflectable flap (36) is provided on each of the extension members forming the pins (7), and such flaps extend into annular grooves (38), which communicate with the pin bearings (37) accommodating the pins (7), and serve as axial support members for the double levers (8).
7. Electrical coupling arrangement according to claims 5 and 6, characterised in that the extension members forming the pins (7) each have a push-out portion (40), and the associated pin bearings (37), offset from the working and rest positions of the double levers (8), each have a through-aperture (41), which communicates with the pin bearings (37), for the push-out portions (40) of the extension members.

#### Revendications

1. Dispositif de couplage électrique comportant une réglette de contacts à couteau (2) fixée sur un cadre (1) de l'appareil, un boîtier (3) pouvant être accroché dans des paliers (12) du cadre (1) de l'appareil, au moyen de deux pivots (11) de même axe agencés l'un à côté de l'autre avec un écartement, une réglette à douilles logée dans ce boîtier (3), et des leviers (8) articulés au cadre (1) de l'appareil au moyen de tourillons (7) et pouvant être introduits, par l'intermédiaire de coulisseaux (9), dans des gorges pour coulisseaux du boîtier (3) de réglette à douilles, pour pivoter le boîtier (3) de réglette à douilles vers le cadre (1) de l'appareil, ainsi que des moyens de codage agencés sur le cadre (1) de l'appareil et sur le boîtier (3) de réglette à douilles, caractérisé en ce que le boîtier (3) de réglette à douilles est muni, entre Les pivots (11), d'entailles (30), préformées les unes à côté des autres par des contours (29) pouvant être arrachés, et présentant en direction de connexion des extrémités ouvertes à l'avant, et en ce qu'entre Les pivots (11), le cadre (1) de l'appareil porte au moins une broche de codage (31) introduite, de façon rigide et interchan-

geable, dans les ouvertures du cadre de l'appareil et pouvant être mise en place dans les entailles (30) du boîtier (3) de réglette à douilles.

2. Dispositif de couplage électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'entre les deux pivots (11), le boîtier (3) de réglette à douilles est formé d'une bande plane (28), et en ce que la bande plane (28) est munie des entailles (30) préformées par des contours (29) pouvant être arrachés.
3. Dispositif de couplage électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce que les gorges pour coulisseaux présentent, à chaque fois, à l'extrémité d'introduction pour les coulisseaux (9) des leviers (8',8''), une partie (13') de gorge pour coulisseaux s'effilant, de façon conique, en direction d'introduction et raccordée à une partie (13'') de gorge pour coulisseaux s'étendant transversalement, et en ce que les parties (13'') de gorge pour coulisseaux comportent deux renforcements (24,25), l'un derrière l'autre, en forme d'arc, servant d'arrêts pour les coulisseaux (9), pour des positions de préencliquetage et de verrouillage, les renforcements (25) formant la position de verrouillage étant réalisés devant la ligne de liaison verticale reliant l'axe central des tourillons (7) au cadre (1) de l'appareil.
4. Dispositif de couplage électrique selon les revendications 1 et 3, caractérisé en ce que les deux leviers (8) sont réalisés en forme de levier double comportant des bras de levier (8',8'') de longueurs différentes et sont reliés ensemble par une traverse (10), et en ce que les leviers (8) sont montés dans le cadre (1) de l'appareil, au moyen des tourillons (7), et comportent les coulisseaux (9) sur Les bras de levier courts (8').
5. Dispositif de couplage électrique selon la revendication 4, caractérisé en ce que les bras de levier (8',8'') et la traverse (10) sont formés en une seule pièce, et les tourillons (7) et/ou les coulisseaux (9) sont formés de pièces rapportées, embouties et agencées sur les bras de levier (8',8'').
6. Dispositif de couplage électrique selon la revendication 5, caractérisé en ce que, sur les pièces rapportées formant les tourillons (7), une languette (36) pouvant être recourbée est à chaque fois

formée par découpage, languettes (36) qui plongent, en tant qu'éléments d'appui axiaux pour les leviers doubles (8), dans des gorges annulaires (38) raccordées aux paliers (37) recevant les tourillons (7).

5

7. Dispositif de couplage électrique selon les revendications 5 et 6, caractérisé en ce que les pièces rapportées formant les tourillons (7) sont munies, à chaque fois, d'une saillie (40), et les paliers associés (37) présentent, à chaque fois, une ouverture de passage (41) pour les saillies (40) des pièces rapportées, raccordée aux paliers (37) et déplacée par rapport aux positions de travail et de repos des leviers doubles (8).

10

15

20

25

30

35

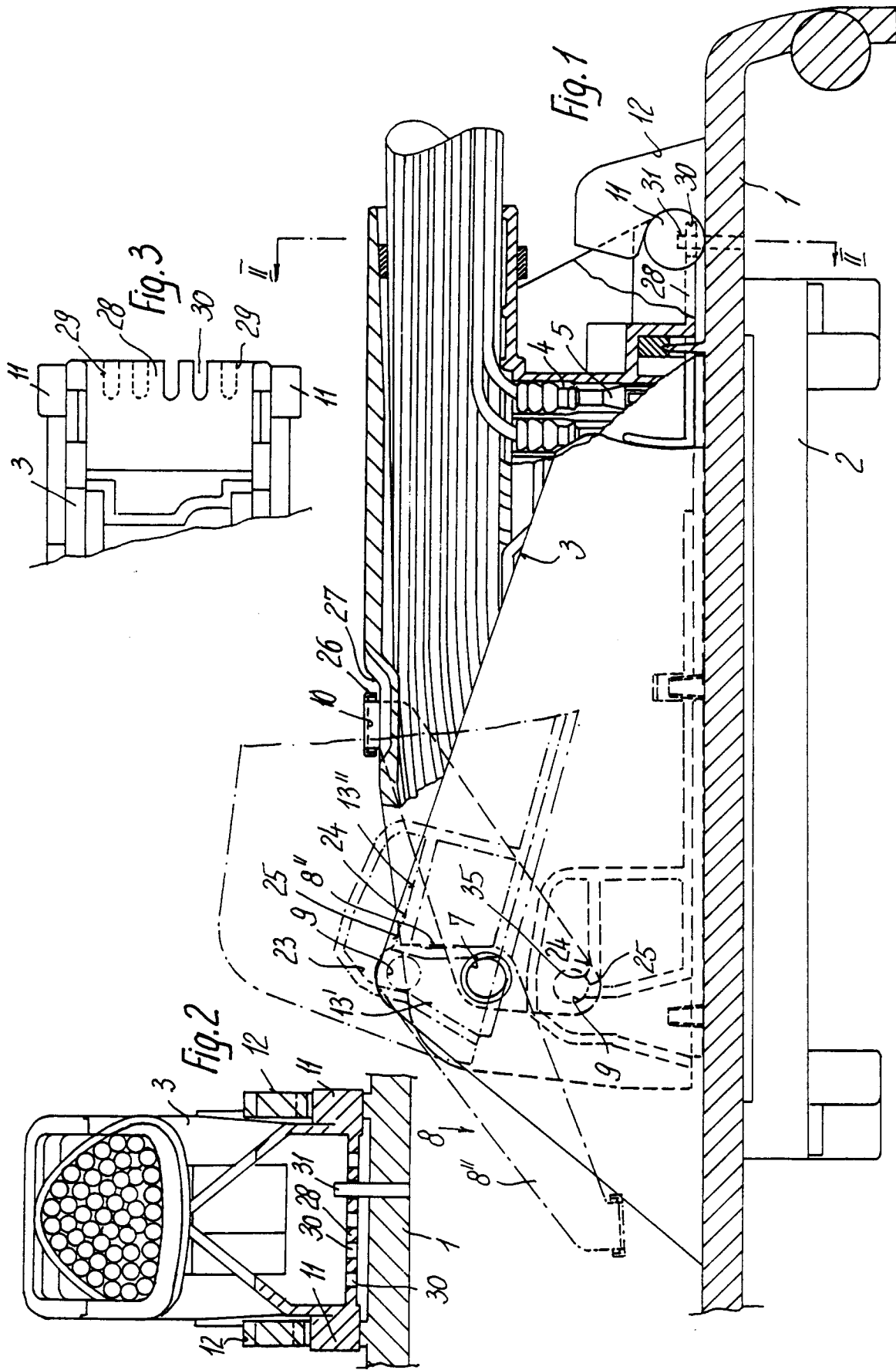
40

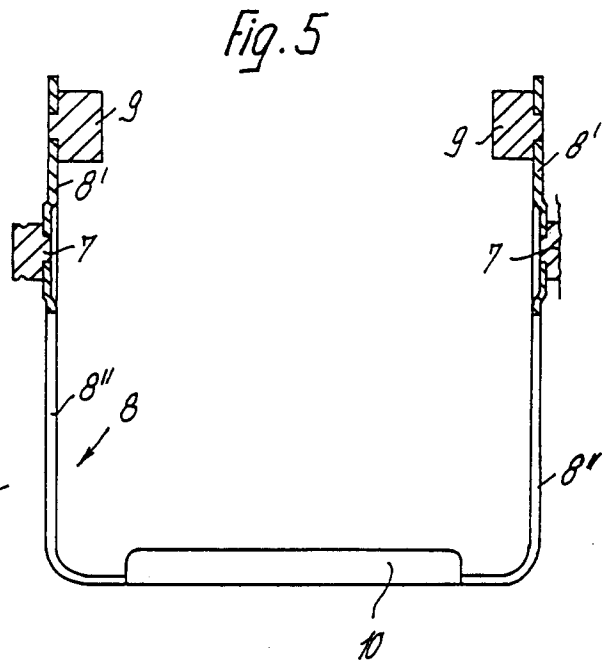
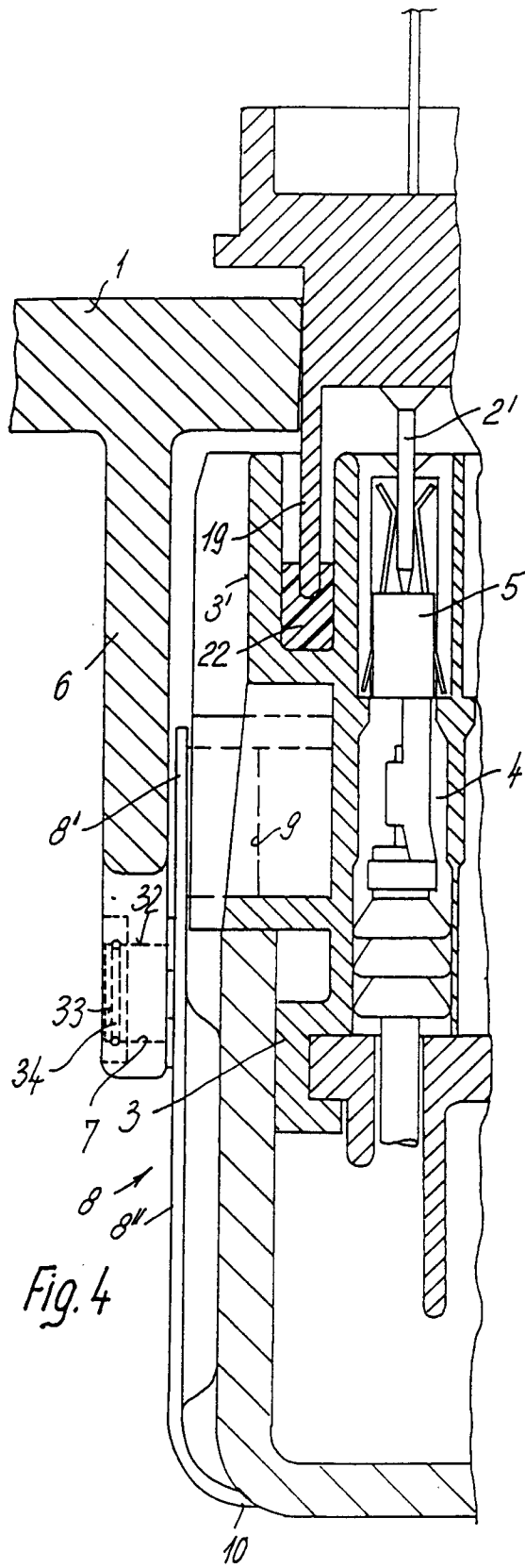
45

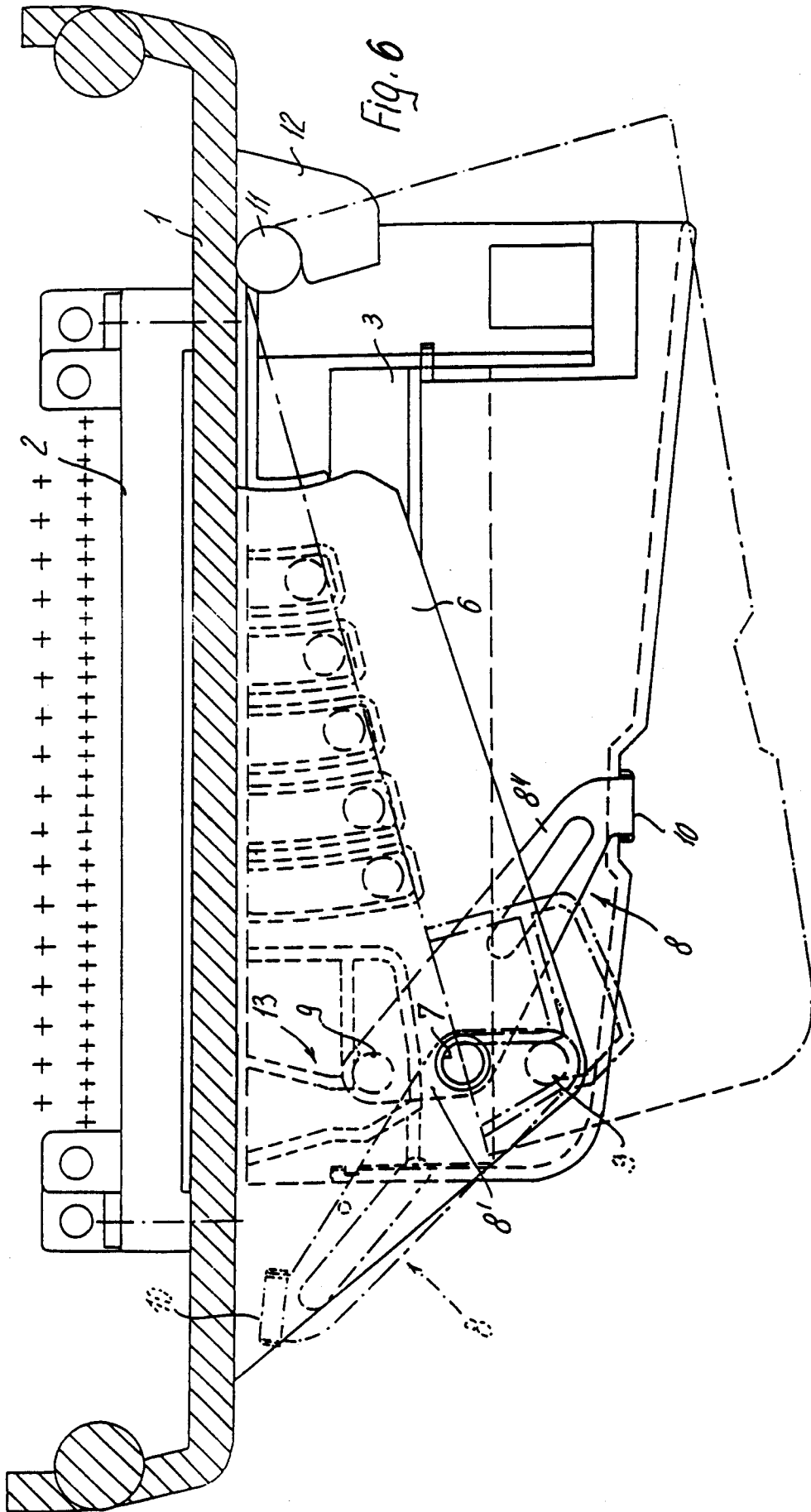
50

55

6







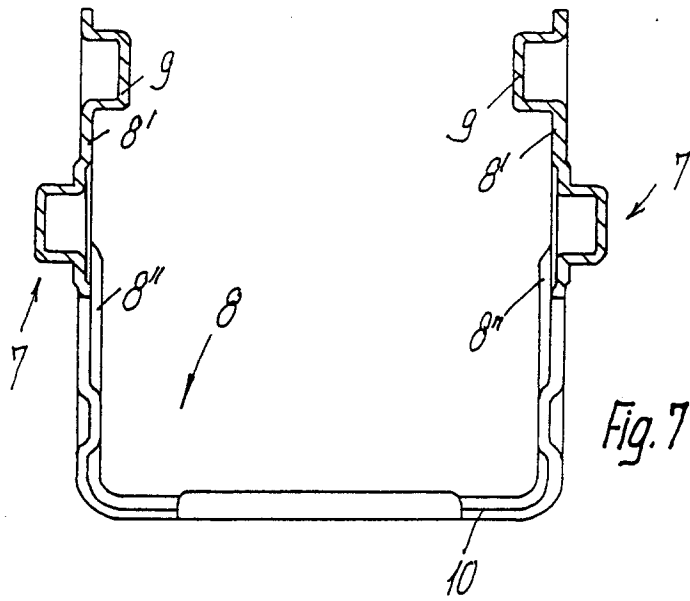


Fig. 7

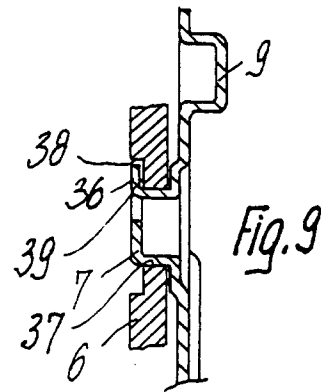


Fig. 9

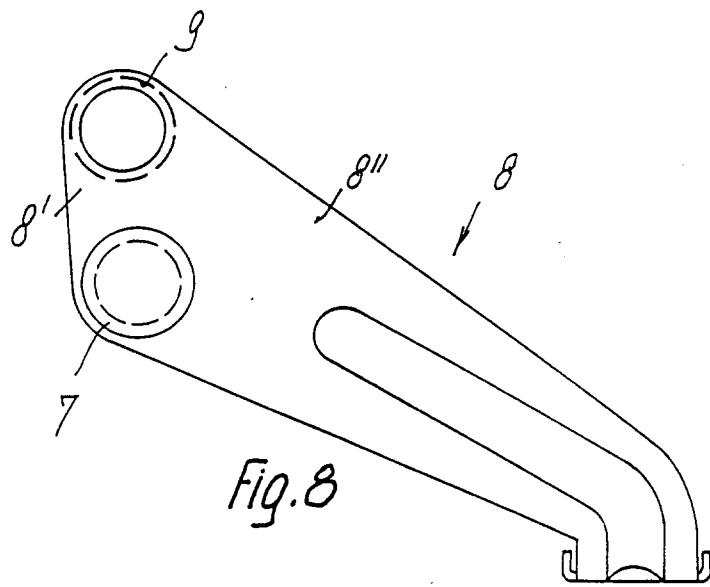


Fig. 8

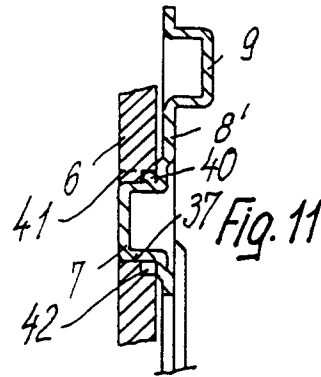


Fig. 11

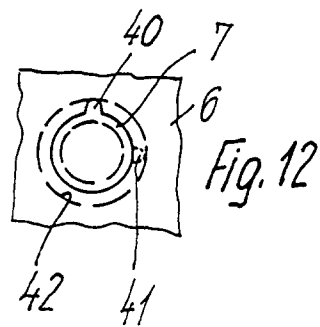


Fig. 12

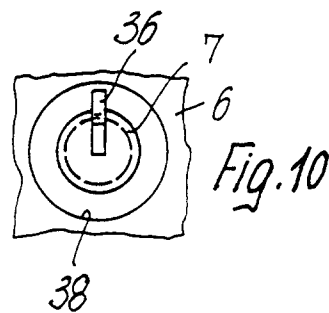


Fig. 10