

(19)



(11)

EP 4 264 749 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

21.01.2026 Patentblatt 2026/04

(21) Anmeldenummer: **21839143.1**

(22) Anmeldetag: **14.12.2021**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

H01R 43/045 ^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

H01R 43/045; B25B 27/146; B25B 23/045;

H01R 43/0421

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2021/085755

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2022/129088 (23.06.2022 Gazette 2022/25)

(54) **PRESSWERKZEUG**

PRESSING TOOL

OUTIL À SERTIR

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **17.12.2020 DE 102020133954**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

25.10.2023 Patentblatt 2023/43

(73) Patentinhaber: **Weidmüller Interface GmbH & Co.
KG**

32758 Detmold (DE)

(72) Erfinder:

- **BRÖKER, Thilo**
32758 Detmold (DE)

- **HETLAND, Detlev**
32760 Detmold (DE)
- **HANNING, Günther**
32758 Detmold (DE)
- **HEGGEMANN, Christian**
32758 Detmold (DE)
- **STORM, Siegfried**
33189 Schlangen (DE)

(74) Vertreter: **Specht, Peter et al**
Loesenbeck - Specht - Dantz
Patent- und Rechtsanwälte
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A1- 1 211 760 DE-C1- 4 322 856

EP 4 264 749 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Presswerkzeug, insbesondere zum Vercrimpen eines Leiterkabels gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Gattungsgemäße Presswerkzeuge sind in zahlreichen Ausführungsvarianten aus dem Stand der Technik bekannt, beispielsweise aus der DE 43 22 856 C1.

[0003] Das in dieser Druckschrift beschriebene Werkzeug mit zwei relativ zueinander bewegbaren Handgriffen und einer Crimpeinheit mit einer in einem Werkzeugkopf angeordneten Crimptrommel mit mehreren Crimpgesenken unterschiedlicher Durchmesser hat sich in der Praxis an sich bewährt.

[0004] Zur Zuführung jeweiliger Aderendhülsen, die bei einem Crimpvorgang auf ein abisoliertes Ende eines Leiterkabels aufgebracht werden, weist das Werkzeug gemäß DE 43 22 856 C1 eine Transporteinrichtung mit einer Transportplatte und einem schwenkbar und federnd zu dieser angeordneten Transporthebel auf, mit dem ein Aderendhülsenstreifen, der in einem Depot im oberen Handgriff gelagert ist, in Richtung der Crimptrommel bewegt wird. Dabei wird eine vorderste der Aderendhülsen bis in das Crimpgesenk hinein befördert und anschließend die Aderendhülse vom Rest des Aderendhülsenstreifens mit einem Trennbügel abgetrennt.

[0005] Je nach Durchmesser der einzusetzenden Aderendhülsen ist es erforderlich, diese Transporteinrichtung auf die jeweils einzusetzende Größe der Aderendhülsen einzustellen.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Presswerkzeug dahingehend weiterzuentwickeln, dass eine Einstellung der Transporteinrichtung an die jeweilige Größe, hier den Durchmesser der Aderendhülsen, nicht mehr notwendig ist.

[0007] Diese Aufgabe wird durch ein Presswerkzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Das erfindungsgemäße Presswerkzeug weist zwei relativ zueinander bewegbare Handgriffe auf.

[0009] Das Presswerkzeug weist des Weiteren eine Crimpeinheit mit einer in einem Werkzeugkopf des Presswerkzeugs angeordneten Crimptrommel auf, wobei die Crimptrommel wenigstens ein Crimpgesenk aufweist. Die Crimpeinheit weist des Weiteren ein Depot zur Lagerung eines Streifens gurtförmig miteinander verbundener Aderendhülsen auf.

[0010] Eine in Richtung der Crimptrommel vorgespannt bewegbare Transporteinrichtung des Presswerkzeugs dient dem Transport des Aderendhülsenstreifens aus dem Depot in Richtung der Crimptrommel.

[0011] Die Transporteinrichtung weist eine Transportplatte und einen schwenkbar und federnd zu dieser angeordneten Transporthebel mit einem der Crimptrommel nahen, zwischen benachbarte Aderendhülsen eindrückbaren Ansatz auf.

[0012] Zwischen der Transporteinrichtung und einer Abstützfläche einer Kopfschale des Werkzeugkopfes

ist ein sich an der Abstützfläche federnd abstützender, die Transportplatte an den Transporthebel andrückender Niederhalter angeordnet.

[0013] Durch die Anordnung eines solchen Niederhalters ist ein Presswerkzeug bereitgestellt, bei dem eine Einstellung der Transporteinrichtung auf die Größe der Aderendhülsen quasi automatisch erfolgt.

[0014] Vorteilhafte Ausführungsvarianten der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0015] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsvariante weist der Niederhalter einen Federhaltesteg auf, an dem ein Federelement gehalten ist, dass sich an der Abstützfläche der Kopfschale abstützt.

[0016] Dieses Federelement ist gemäß einer ersten Ausführungsvariante als Druckfeder ausgebildet, die über einen als Vorsprung ausgebildeten Federhalter gestülpt am Federhaltesteg gehalten ist.

[0017] In einer alternativen Ausführungsvariante ist das Federelement als Blattfeder ausgebildet, die über einen klammerartig ausgebildeten Federhalter am Federhaltesteg gehalten ist.

[0018] Beide Varianten von Federelementen ermöglichen eine kostengünstige und zuverlässige Einstellung der Transporteinrichtung an die jeweiligen Durchmesser der Aderendhülsen.

[0019] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante weist der Niederhalter wenigstens einen Arm auf, der in einer der Crimptrommel nahen Aderendhülsen-Abtrennstellung der Transporteinrichtung an der der abzutrennenden Aderendhülse benachbarten Aderendhülse anliegt.

[0020] Dadurch ist in einfacher Weise ermöglicht, dass die zweitvorderste Aderendhülse des Aderendhülsenstreifens zuverlässig an die Depotbahn, auf der der Aderendhülsenstreifen aufliegt, angedrückt wird und sich nicht bei einem Trennvorgang durch Einführen eines Messers zwischen die beiden vordersten Aderendhülsen anheben lässt, unabhängig vom Durchmesser der Aderendhülsen.

[0021] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung weist der Niederhalter zwei in ihrer Länge verschiedene Arme auf, wobei ein Abstand zwischen den Armen derart bemessen ist, dass eine Andruckfläche eines kürzeren Armes auf eine Mantelfläche eines Hülsenkopfes und eine Andruckfläche eines längeren Armes auf eine Mantelfläche eines Hülsenhalses der Aderendhülse drückbar ist.

[0022] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante des erfindungsgemäßen Presswerkzeugs ist eine Federkonstante eines die Transportplatte und den Transporthebel auseinander drückenden Federelements kleiner als die Federkonstante des am Federhaltesteg des Niederhalters gehaltenen Federelements.

[0023] Dadurch wird wirksam verhindert, dass bei einer Bewegung der Transporteinrichtung weg von der Crimptrommel die Aderendhülsen zusammen mit dem Ansatz von der Crimptrommel verschoben werden.

[0024] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungs-

rungsvariante weist der Niederhalter zwei Haltearme auf, mit denen der Niederhalter an Seitenwänden der Kopfschale des Werkzeugkopfes gehalten ist.

[0025] Dies ermöglicht eine einfache Halterung des Niederhalters an der Kopfschale des Werkzeugkopfes.

[0026] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante des erfindungsgemäßen Presswerkzeugs ist in einem Bereich des Depots eine Streifenführung angeordnet.

[0027] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung ist die Streifenführung in einer hinteren Gehäusehälfte eines Gehäuses des ersten Handgriffes angebracht.

[0028] Dadurch wird wirksam ein Herausfallen des Aderendhülsenstreifens verhindert.

[0029] Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsbeispiele anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine Seitenansicht einer Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Presswerkzeugs,
- Figur 2 eine schematische perspektivische Teilschnittansicht eines Abschnitts eines Werkzeugkopfes und eine sich an diesen anschließende Griffschale des ersten Handgriffs und im Bereich des Werkzeugkopfes angeordnete Transporteinrichtung und Niederhalter,
- Figur 3 eine Seitenansicht der in Figur 2 dargestellten Anordnung,
- Figur 4 eine perspektivische Darstellung des Ausschnitts des Werkzeugkopfes von unten mit herausgenommene Niederhalter,
- Figur 5 eine perspektivische Darstellung des Niederhalters,
- Figur 6 eine der Figur 2 entsprechende Darstellung mit am Niederhalter angeordneter Druckfeder,
- Figur 7 eine perspektivische Darstellung des Niederhalters mit daran angeordneter Druckfeder,
- Figuren 8 und 9 den Figuren 6 und 7 entsprechende Darstellungen mit einem als Blattfeder ausgebildeten Federelement, angeordnet am Niederhalter und
- Figur 10 eine isometrische Darstellung eines Ausschnitts eines Depots zur Lagerung von Aderendhülsenstreifen mit

darin angeordneter Streifenführung.

[0030] In der nachfolgenden Figurenbeschreibung beziehen sich Begriffe wie oben, unten, links, rechts, vorne, hinten usw. ausschließlich auf die in den jeweiligen Figuren gewählte beispielhafte Darstellung und Position des Presswerkzeugs, des Handgriffs, der Crimpeinheit, Crimptrommel, Transporteinrichtung, Transportplatte, Transporthebel, Niederhalter und dergleichen. Diese Begriffe sind nicht einschränkend zu verstehen, d.h., durch verschiedene Arbeitsstellungen oder die spiegelsymmetrische Auslegung oder dergleichen können sich diese Bezüge ändern.

[0031] In Figur 1 ist mit dem Bezugszeichen 1 insgesamt eine Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Presswerkzeugs bezeichnet.

[0032] Das Presswerkzeug weist zwei Handhebel 2 und 3 auf.

[0033] Der obere Handhebel 2 weist eine Griffschale 21 auf, die um eine Schwenkachse 28 an einem Griffgehäuse 27 gelagert ist, das sich bis in den Bereich eines Werkzeugkopfes 12 des Presswerkzeugs 1 erstreckt.

[0034] Der untere Handhebel 3 ist schwenkbar an einem unteren Bereich des Werkzeugkopfes 12 gelagert.

[0035] Anstelle der Betätigung des Presswerkzeugs 1 durch die Handhebel 2, 3 ist es auch denkbar, das Presswerkzeug 1 als automatisches oder halbautomatisches Presswerkzeug mit motorischem Antrieb auszuführen.

[0036] Das Presswerkzeug 1 weist insbesondere eine Crimpeinheit 4 auf, mit einer in dem Werkzeugkopf 12 des Presswerkzeug 1 angeordneten Crimptrommel 41.

[0037] Die Crimptrommel 41 weist wenigstens ein Crimpgesenk auf. Das Crimpgesenk ist dabei bevorzugt in einer Gesenkaufnahme der Crimptrommel 41 federnd gelagert, um Aderendhülsen 11 mit unterschiedlich bemessenen Durchmessern verarbeiten zu können.

[0038] Denkbar ist auch der Einsatz einer Crimptrommel mit mehreren Crimpgesenken mit unterschiedlichen Durchmessern, um Aderendhülsen 11 mit unterschiedlich bemessenen Durchmessern verarbeiten zu können.

[0039] Zur Crimpeinheit 4 gehört des Weiteren ein Depot zur Lagerung eines Streifens 10 gurtförmig miteinander verbundener Aderendhülsen 11, wie es beispielhaft in Figur 10 dargestellt ist. Jede der Aderendhülsen 11 weist einen Hülsenkopf 111 und einen Hülsenhals 112 auf, wobei der Hülsenhals 112 der Aufnahme von einem Isolierungsmaterial befreiten Aderenden und der Hülsenkopf 111 den Bereich eines Leiterendes eines elektrischen Leiters umschließt, an dem die Leiteradern noch mit Isoliermaterial umgeben sind.

[0040] Zur prinzipiellen Funktionsweise des Presswerkzeugs 1 und insbesondere der Crimpeinheit 4 wird hiermit auf die Offenbarung der oben genannten DE 43 22 856 C1 verwiesen.

[0041] Wie weiter in Figur 10 erkennbar ist, sind die Aderendhülsen 11 im Bereich des Hülsenkopfes 111 durch dünnwandige Stege miteinander verbunden und

bilden so einen Streifen 10 gurtförmig miteinander verbundener Aderendhülsen 11.

[0042] Zur Lagerung eines solchen Aderendhülsenstreifens 10 ist an dem oberen der Handhebel 2 in dem Griffgehäuse 27 eine Depotbahn 25 angeformt, auf der ein solcher Aderendhülsenstreifen 10 aufliegt.

[0043] Um einen solchen Aderendhülsenstreifen 10 in Richtung der Crimptrommel 41 zu bewegen, weist das Presswerkzeug 1 eine in Richtung der Crimptrommel 41 vorgespannt bewegbare Transporteinrichtung 6 auf. Diese Transporteinrichtung 6 weist, wie in den Figuren 2 bis 4 gezeigt ist, eine Transportplatte 62 und einen schwenkbar und federnd zu dieser angeordneten Transporthebel 61 auf.

[0044] Der Transporthebel 61 weist dabei einen der Crimptrommel 41 nahen Ansatz 64 auf, der nach unten in Richtung der Depotbahn 25 zwischen benachbarte Aderendhülsen 11 des Streifens 10 drückbar ist.

[0045] Am dem Ansatz 64 abgewandten Ende des Transporthebels 61 ist der Transporthebel 61 über ein Drehgelenk 65 mit der Transportplatte 62 verbunden. In einem Bereich zwischen Ansatz 64 und Drehgelenk 65 ist auf der der Transportplatte 62 zugewandten Fläche des Transporthebels 61 ein Dorn 66 angeformt, der sich durch eine Ausnehmung in der Transportplatte 62 erstreckt und mit dem ein maximaler Schwenkwinkel zwischen Transporthebel 61 und Transportplatte 62 begrenzt wird.

[0046] Auf diesem Dorn 66 ist unterhalb der Transportplatte 62 eine Druckfeder 63 aufgesetzt, die die Transportplatte 62 relativ zum Transporthebel 61 vorspannt.

[0047] Wie weiter in den Figuren 2 bis 4 erkennbar ist, erstreckt sich die Transportplatte 62 weiter in Richtung des ersten Handhebels 2 in Gestalt einer stegartigen Verlängerung 67, die von einer weiteren hier als Druckfeder ausgebildeten Feder 68 umgeben ist, die die gesamte Transporteinrichtung 6 in Richtung der Crimptrommel 41 vorspannt.

[0048] Um die Transporteinrichtung 6 gegen die Federkraft der Feder 68 von der Crimptrommel 41 weg in Richtung des ersten Handhebels 2 zu drücken, ist an der Transporteinrichtung 6 eine Auflaufschräge 69 vorgesehen, an der eine in einer Rückseite der Crimptrommel 41 vorgesehener Vorsprung (nicht gezeigt) anliegt, der bei Drehen der Crimptrommel 41 um eine Crimptrommeldrehachse entlang der Auflaufschräge 69 geführt wird und dabei die Transporteinrichtung 6 gegen die Federkraft der Feder 68 von der Crimptrommel 41 wegdrückt.

[0049] Um je nach Größe, sprich Durchmesser der Aderendhülsen 11 stets einen ausreichenden Gegen- druck auf die Aderendhülsenstreifen 10 zur Durchführung eines Abtrennvorgangs einer vordersten der Aderendhülsen 11 zu bewirken, weist das Presswerkzeug 1 einen Niederhalter 5 auf, der zwischen der Transporteinrichtung 5 und einer Abstützfläche 24 der Kopfschale 22 des Werkzeugkopfes 12 angeordnet ist.

[0050] Der Niederhalter 5 stützt sich dabei an der Abstützfläche 24 federnd nach oben ab und vermag so, die

Transportplatte 62 hinreichend gegen den Transporthebel 61 anzudrücken, so dass bei einem Abtrennvorgang der vordersten der Aderendhülsen 11 von der dahinter angeordneten Aderendhülse 11 bei einem von unten sich gegen den Steg zwischen zwei benachbarten Aderendhülsen 11 drückenden Schneide den Aderendhülsenstreifen 10 hinreichend in seiner Position zu halten und ein nach oben Drücken des Aderendhülsenstreifens 10 zu verhindern, was zur Folge hätte, dass die vorderste Aderendhülse 11 nicht abgetrennt würde.

[0051] Der in Figur 5, 7 und 9 im Detail gezeigte Niederhalter 5 weist einen Federhaltesteg 55 auf, an dem ein Federelement 57, 58 gehalten ist, das sich an der Abstützfläche 24 der Kopfschale 22 abstützt, wie es in den Figuren 6 und 8 gut zu erkennen ist.

[0052] Bei der in den Figuren 6 und 7 gezeigten Ausführungsvariante ist das Federelement 57 dabei als Druckfeder ausgebildet, die über einen als Vorsprung ausgebildeten Federhalter 56 gestülpt am Federhaltesteg 55 gehalten ist.

[0053] Bei der in den Figuren 8 und 9 gezeigten Ausführungsvariante ist das Federelement 58 hingegen als Blattfeder ausgebildet, die über einen klammerartig ausgebildeten Federhalter 56' am Federhaltesteg 55 gehalten ist.

[0054] Wie weiter in den Figuren 2 bis 9 gezeigt ist, weist der Niederhalter 5 wenigstens einen, in den hier gezeigten Ausführungsvarianten zwei Arme 52 auf, die in einer der Crimptrommel 41 nahen Aderendhülsen-Abtrennstellung der Transporteinrichtung 6, wie sie beispielhaft in den Figuren 2 und 3 dargestellt ist, an der der abzutrennenden Aderendhülse 11 benachbarten Aderendhülse 11 anliegt.

[0055] Der Abstand zwischen den Armen 52 des Niederhalters 5 ist dabei bevorzugt so bemessen, dass eine Andruckfläche 521 eines kürzeren Armes auf eine Mantelfläche eines Hülsenkopfes 111 der Aderendhülse 11 und eine Andruckfläche 521 eines längeren Armes auf eine Mantelfläche eines Hülsenhalses 111 der Aderendhülse 11 drückbar ist.

[0056] Der Niederhalter 5 weist weiter einen Grundkörper 51 auf, von dem sich einerseits die Arme 52 vertikal zu von dem Grundkörper 51 aufgespannten Ebene nach unten erstrecken. An dem den Armen 52 entfernten Ende des Grundkörpers 51 erstrecken sich in der Ebene des Grundkörpers 51 zwei Haltearme 53, mit denen der Niederhalter 5 an Seitenwänden der Kopfschale 22 des Werkzeugkopfes 12 gehalten wird.

[0057] Vorzugsweise sind dazu an den Enden der Haltearme 53 jeweilige Nuten 54 vorgesehen, die in entsprechende Vorsprünge (nicht gezeigt) an den Seitenwänden der Kopfschale 22 eingreifen.

[0058] Weiter sind bevorzugt auf der der Transporteinrichtung 6 zugewandten Seite des Grundkörpers 51 Vorsprünge 59 vorgesehen, die gegen die dem Niederhalter 5 zugewandte Oberseite der Transportplatte 62 drücken.

[0059] Die Federkonstante des am Niederhalter 5 festgelegten Federelements 57, 58 ist bevorzugt größer als

die Federkonstante des den Transporthebel 61 gegenüber der Transportplatte 62 vorspannenden Druckfeder 63, um so einerseits bei einem Abtrennvorgang der vordersten Aderendhülse 11 einen hinreichenden Gegen-
druck, ausgeübt durch die Arme 52 des Niederhalters 5, zu gewährleisten und andererseits bei Bewegung der Transporteinrichtung 6 weg von der Crimptrommel 41 nach wie vor ein Gleiten des Ansatzes 64 über die auf der Depotbahn 25 aufliegenden Aderendhülsen 11 zu ermöglichen.

[0060] Wie weiter in Figur 10 zu erkennen ist, ist im Bereich des Depots 13 eine Streifenführung 26 angeordnet.

[0061] Die Streifenführung 26 ist hier als Führungssteg ausgebildet, mit einer sich parallel zur Längserstreckung des Streifens 10 erstreckenden Seitenführung 261, an der die Stirnseiten der Hülsenhälse 112 anstoßen können und einem Überstand 262, der die vom Hülsenkopf 111 beabstandeten Enden der Hülsenhälse 112 übergreift und so zuverlässig ein Herausfallen der Aderendhülsenstreifen 10 verhindert.

[0062] Die Streifenführung 26 ist dabei bevorzugt im Bereich einer hinteren Gehäusehälfte des Gehäuses 27 des ersten Handhebels 2 angebracht.

Bezugszeichenliste

[0063]

1	Presswerkzeug
2	erster Handhebel
21	Griffschale
22	Kopfschale
23	Deckel
24	Abstützfläche
25	Depotbahn
26	Streifenführung
261	Seitenführung
262	Überstand
27	Griffgehäuse
28	Schwenkachse
3	zweiter Handhebel
4	Crimpeinheit
41	Crimptrommel
5	Niederhalter
51	Grundkörper
52	Arm
521	Andruckfläche
53	Haltearm
54	Nut
55	Quersteg
56	Federhalter
57	Schraubenfeder
58	Blattfeder
59	Vorsprung

6	Transporteinrichtung
61	Transporthebel
62	Transportplatte
63	Druckfeder
5 64	Ansatz
65	Drehgelenk
66	Dorn
67	Verlängerung
68	Feder
10 69	Auflaufschräge
7	Schneideinheit
8	untere Klemmbacke
9	Abisoliereinheit
15 10	Streifen
11	Aderendhülse
111	Hülsenkopf
112	Hülsenhals
20 12	Werkzeugkopf
13	Depot

Patentansprüche

25 1. Presswerkzeug (1), aufweisend

- zwei relativ zueinander bewegbare Handhebel (2, 3),

30 - eine Crimpeinheit (4) mit einer in einem Werkzeugkopf (12) des Presswerkzeug (1) angeordneten Crimptrommel (41) mit wenigstens einem Crimpgesenk und einem Depot (13) zur Lagerung eines Streifens (10) gurtförmig miteinander verbundener Aderendhülsen (11),

35 - eine in Richtung der Crimptrommel (41) vorgespannt bewegbare Transporteinrichtung (6) zum Transport des Aderendhülsenstreifens (10) aus dem Depot (13) in Richtung der Crimptrommel (41),

40 - wobei die Transporteinrichtung (6) eine Transportplatte (62) und einen schwenkbar und federnd zu dieser angeordneten Transporthebel (61) mit einem der Crimptrommel (41) nahen, zwischen benachbarte Aderendhülsen (11) eindrückbaren Ansatz (64) aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass

- zwischen der Transporteinrichtung (6) und einer Abstützfläche (24) einer Kopfschale (22) des Werkzeugkopfes (12) ein sich an der Abstützfläche (24) federnd abstützender, die Transportplatte (62) an den Transporthebel (61) andrückender Niederhalter (5) angeordnet ist.

55 2. Presswerkzeug (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Niederhalter (5) einen Federhaltesteg (55) aufweist, an dem ein Federelement (57, 58) gehalten ist, dass sich an der Abstützfläche (24) der Kopfschale (22) abstützt.

3. Presswerkzeug (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (57) als Druckfeder ausgebildet ist, das über einen als Vorsprung ausgebildeten Federhalter (56) gestülpt am Federhaltesteg (55) gehalten ist. 5
4. Presswerkzeug (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (58) als Blattfeder ausgebildet ist, das über einen klammerartig ausgebildeten Federhalter (56') am Federhaltesteg (55) gehalten ist. 10
5. Presswerkzeug (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Niederhalter (5) wenigstens einen Arm (52) aufweist, der in einer der Crimptrommel (41) nahen Aderendhülsen-Abtrennstellung der Transporteinrichtung (5) an der der abzutrennenden Aderendhülse (11) benachbarten Aderendhülse (11) anliegt. 15
6. Presswerkzeug (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Niederhalter (5) zwei in ihrer Länge verschiedene Arme (52) aufweist, wobei ein Abstand zwischen den Armen (52) derart bemessen ist, dass eine Andruckfläche (521) eines kürzeren Armes auf eine Mantelfläche eines Hülsenkopfes (111) der Aderendhülse (11) und eine Andruckfläche (521) eines längeren Armes (52) auf eine Mantelfläche eines Hülsenhalses (112) der Aderendhülse (11) drückbar ist. 20
7. Presswerkzeug (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Federkonstante der die Transportplatte (62) und den Transporthebel (61) auseinander drückenden Druckfeder (63) kleiner ist als die Federkonstante des am Federhaltesteg (55) des Niederhalters (5) gehaltenen Federelements (57, 58). 25
8. Presswerkzeug (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Niederhalter (5) zwei Haltearme (53) aufweist, mit denen der Niederhalter (5) an Seitenwänden der Kopfschale (22) des Werkzeugkopfes (12) gehalten ist. 30
9. Presswerkzeug (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich des Depots (13) eine Streifenführung (26) angeordnet ist. 35
10. Presswerkzeug (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Streifenführung (26) im Bereich einer hinteren Gehäusehälfte eines Gehäuses (27) des ersten Handhebels (2) angebracht ist. 40

Claims

1. A pressing tool (1), comprising

- two manual levers (2, 3) movable relative to one another,
- a crimping unit (4) with a crimping drum (41) arranged in a tool head (12) of the pressing tool (1) and having at least one crimping die and a depository (13) for storing a strip (10) of ferrules (11) connected to one another in the form of a belt,
- a transport device (6) movable in a prestressed manner in the direction of the crimping drum (41) to transport the ferrule strip (10) from the depository (13) in the direction of the crimping drum (41),
- the transport device (6) having a transport plate (62) and a transport lever (61), which is arranged pivotably and in a sprung fashion relative to said transport plate and which has an attachment (64) which is close to the crimping drum (41) and can be pressed in between adjacent ferrules (11),

characterized in that

- there is arranged, between the transport device (6) and a support surface (24) of a head cap (22) of the tool head (12), a holding-down device (5) which is supported in a sprung fashion on the support surface (24) and which presses the transport plate (62) against the transport lever (61).

2. The pressing tool (1) according to claim 1, **characterized in that** the holding-down device (5) has a spring-retaining web (55) on which there is retained a spring element (57, 58) which is supported on the support surface (24) of the head cap (22).

3. The pressing tool (1) according to claim 2, **characterized in that** the spring element (57) is formed as a compression spring, which, placed over a spring retainer (56) formed as a protrusion, is retained on the spring-retaining web (55).

4. The pressing tool (1) according to claim 2, **characterized in that** the spring element (58) is formed as a leaf spring, which is retained on the spring-retaining web (55) via a spring retainer (56') formed like a bracket.

5. The pressing tool (1) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the holding-down device (5) has at least one arm (52), which when the transport device (5) is in a ferrule detachment position close to the crimping drum (41), abuts on the ferrule (11) which is adjacent to the ferrule (11) to be detached.

6. The pressing tool (1) according to claim 5, **characterized in that** the holding-down device (5) has two arms (52) of different length, wherein the spacing between the arms (52) is of such a size that a press-on surface (521) of a shorter arm can press onto a shell surface of a sleeve head (111) of the ferrule (11) and a press-on surface (521) of a longer arm (52) can press onto a shell surface of a sleeve neck (112) of the ferrule (11).
7. The pressing tool (1) according to any of the preceding claims, **characterized in that** a spring constant of the compression spring (63) which presses the transport plate (62) and the transport lever (61) away from one another is smaller than the spring constant of the spring element (57, 58) which is retained on the spring-retaining web (55) of the holding-down device (5).
8. The pressing tool (1) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the holding-down device (5) has two retaining arms (53) with which the holding-down device (5) is retained at side walls of the head cap (22) of the tool head (12).
9. The pressing tool (1) according to any of the preceding claims, **characterized in that** a strip guide (26) is arranged in the region of the depository (13).
10. The pressing tool (1) according to claim 9, **characterized in that** the strip guide (26) is attached in the region of a rear housing half of a housing (27) of the first manual lever (2).

Revendications

1. Outil de pressage (1) comprenant

- deux leviers manuels (2, 3) pouvant être déplacés l'un vers l'autre ;
- une unité de sertissage (4) avec un tambour de sertissage (41) disposé dans une tête d'outil (12) de l'outil de pressage (1) et muni d'au moins une matrice de sertissage et d'un magasin (13) pour stocker une bande (10) de cosses de terminaison (11) reliées entre elles en forme de courroie ;
- une installation de transport (6) pouvant se déplacer sous une précontrainte en direction du tambour de sertissage (41) pour transporter la bande de cosses de terminaison (10) du magasin (13) vers le tambour de sertissage (41),
- dans laquelle l'installation de transport (6) comporte un plateau de transport (62) et un levier de transport (61) disposé de façon pivotante et suspendu par rapport à celui-ci, avec une saillie (64) proche du tambour de sertissage

(41) qui peut être enfoncée entre des cosses de terminaison (11) voisines,

caractérisé en ce que

- un élément presseur (5), qui s'appuie de façon élastique sur la surface d'appui (24) et presse le plateau de transport (62) sur le levier de transport (61), est disposé entre l'installation de transport (6) et une surface d'appui (24) d'une coque de tête (22) de la tête d'outil (12).

2. Outil de pressage (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément presseur (5) comporte une barrette de maintien de ressort (55) sur laquelle est retenu un élément de ressort (57, 58) qui s'appuie sur la surface d'appui (24) de la coque de tête (22).
3. Outil de pressage (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'élément de ressort (57) est conformé comme un ressort de compression qui est retenu sur la barrette de maintien de ressort (55) en étant enfilé par-dessus une monture de ressort (56) conçue comme une saillie.
4. Outil de pressage (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'élément de ressort (58) est conçu comme un ressort à lames qui est retenu sur la barrette de maintien de ressort (55) par une monture de ressort (56') en forme de pince.
5. Outil de pressage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément presseur (5) comporte au moins un bras (52) qui repose, dans une position de séparation des cosses de terminaison de l'installation de transport (5) proche du tambour de sertissage (41), sur la cosse de terminaison (11) voisine de la cosse de terminaison (11) à séparer.
6. Outil de pressage (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'élément presseur (5) comporte deux bras (52) de longueurs différentes, une distance entre les bras (52) étant dimensionnée de telle manière qu'une surface d'appui (521) d'un bras plus court peut être pressée sur une surface d'enveloppe d'une tête de cosse (111) de la cosse de terminaison (11) et une surface d'appui (521) d'un bras plus long (52) sur une surface d'enveloppe d'un collet (112) de la cosse de terminaison (11).
7. Outil de pressage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** constante d'élasticité du ressort de compression (63) qui écarte le plateau de transport (62) et le levier de transport (61) est inférieure à la constante d'élasticité de l'élément de ressort (57, 58) retenu sur la barrette de maintien de ressort (55) de l'élément presseur (5).
8. Outil de pressage (1) selon l'une des revendications

précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément presseur (5) comporte deux bras de maintien (53) avec lesquels l'élément presseur (5) est retenu sur des parois latérales de la coque de tête (22) de la tête d'outil (12).

5

9. Outil de pressage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un guidage de bande (26) est disposé dans la région du magasin (13).

10

10. Outil de pressage (1) selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le guidage de bande (26) est disposé au niveau d'une moitié de boîtier arrière d'un boîtier (27) du premier levier manuel (2).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

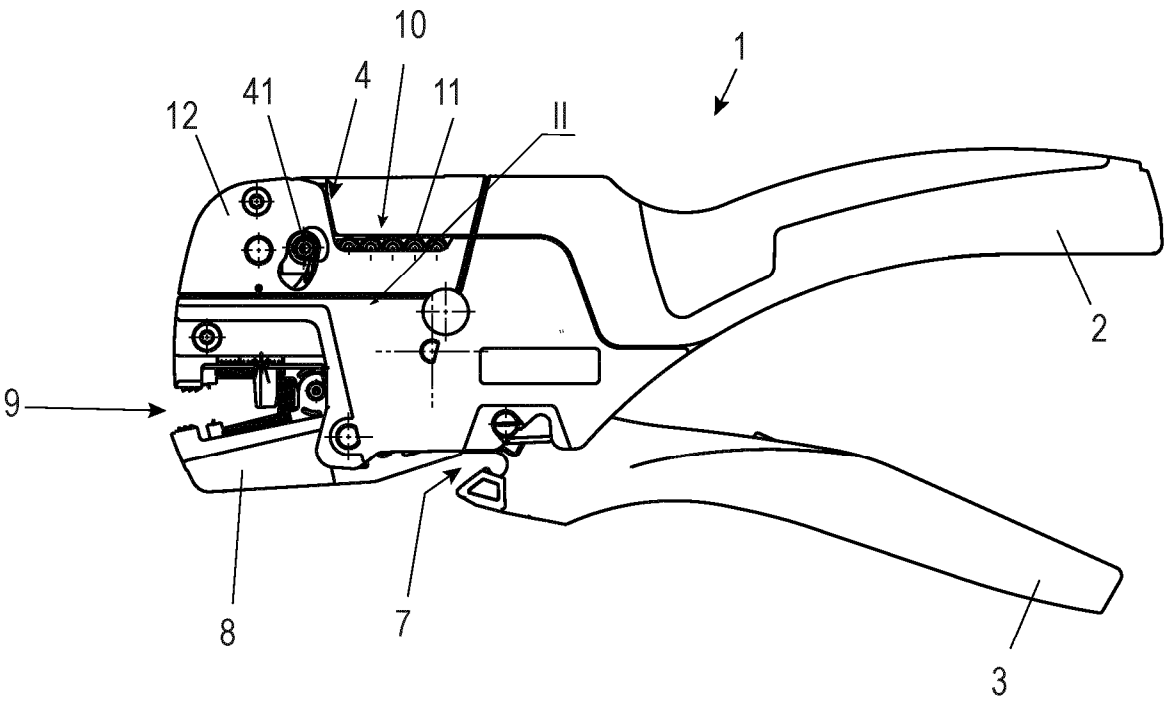


Fig. 2

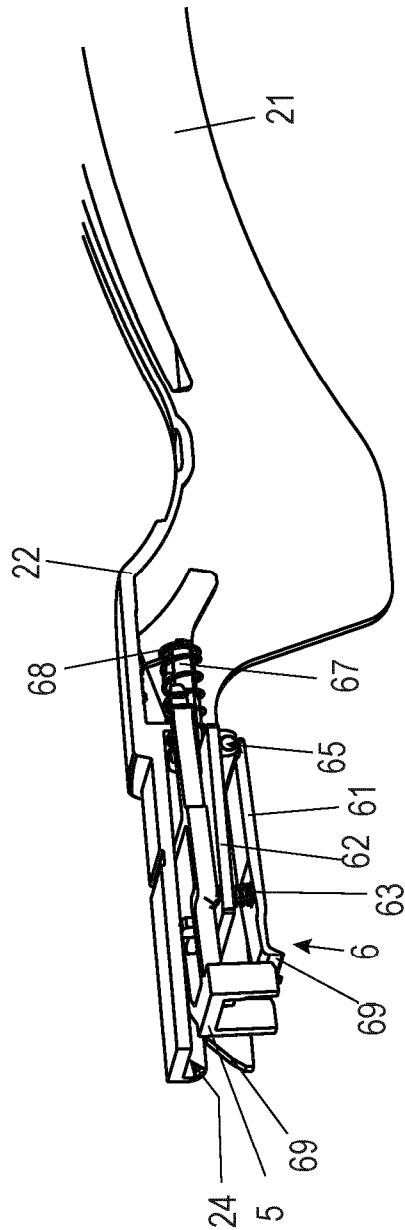


Fig. 3

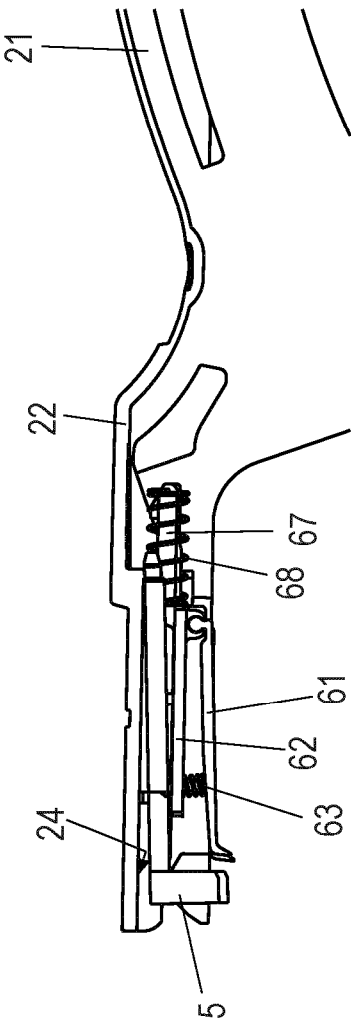


Fig. 4

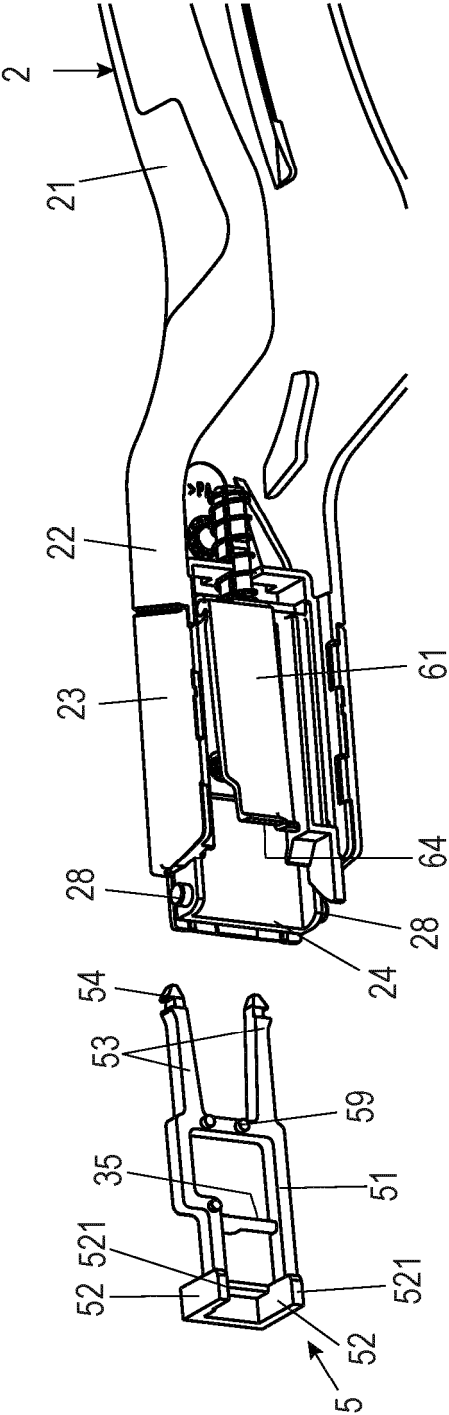


Fig. 5

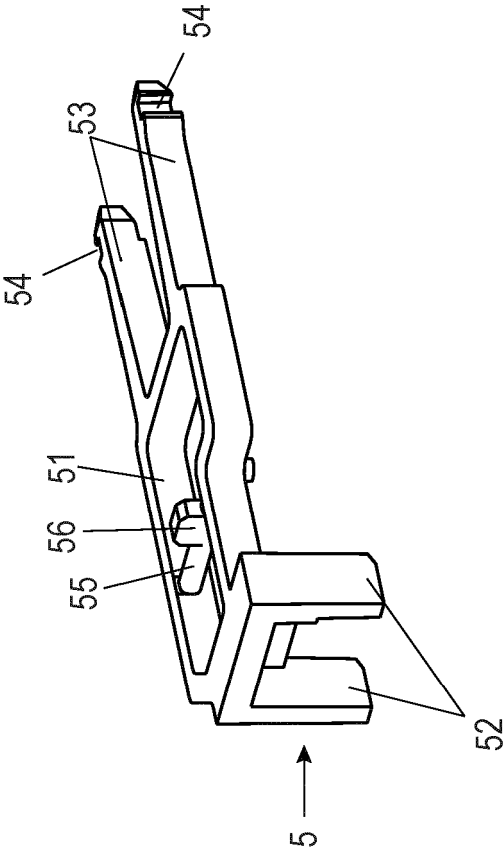


Fig. 6

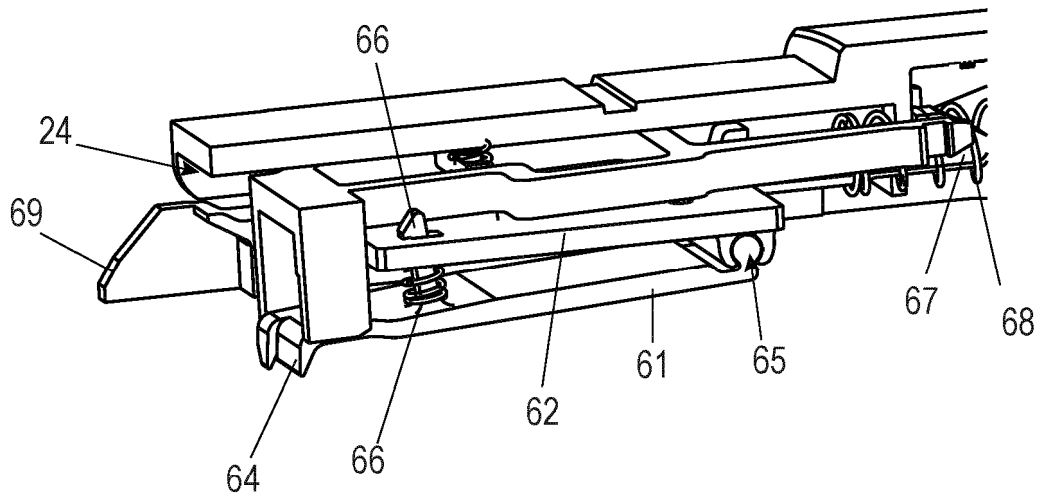


Fig. 7

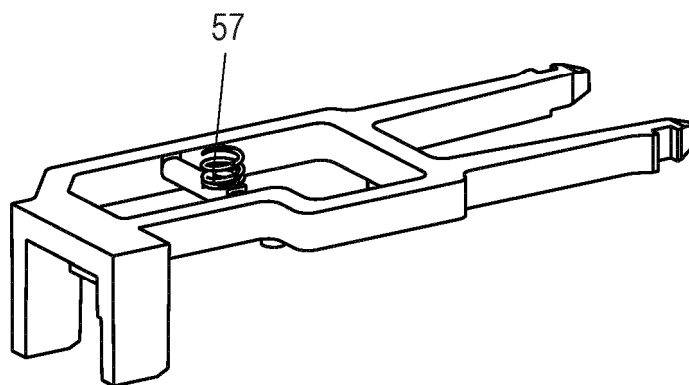


Fig. 8

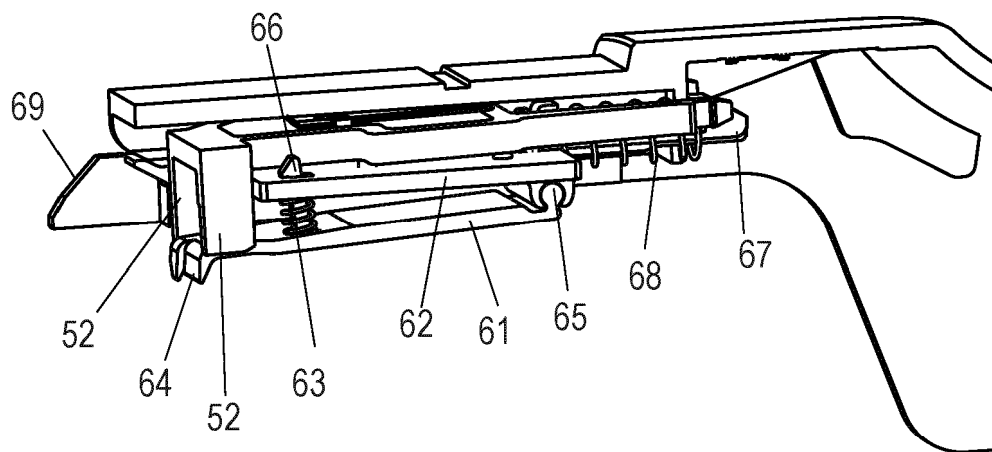


Fig. 9

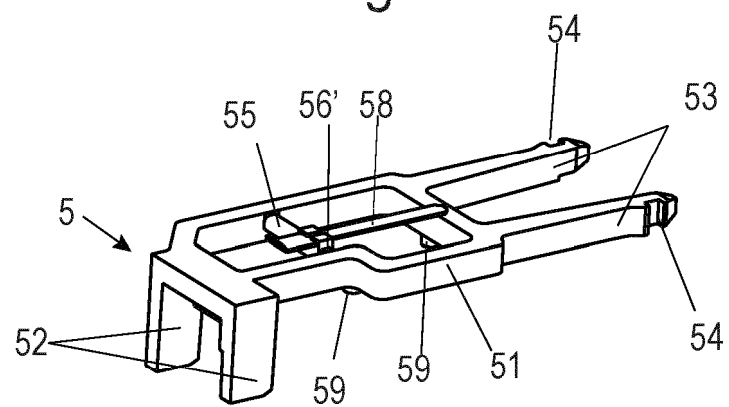
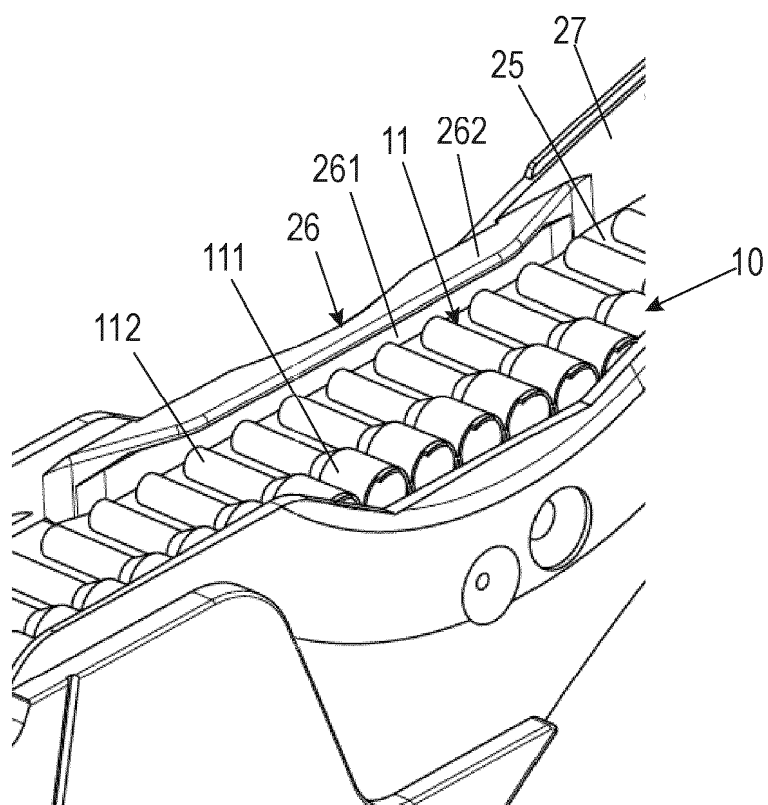


Fig. 10



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4322856 C1 [0002] [0004] [0040]