



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.08.2023 Patentblatt 2023/31

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B25B 1/00 (2006.01) B25B 27/14 (2006.01)
H01R 43/042 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23150451.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H01R 43/042; B25B 27/146

(22) Anmeldetag: **05.01.2023**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **HEGGEMANN, Christian**
32758 Detmold (DE)
• **STORM, Siegfried**
33189 Schlangen (DE)
• **HETLAND, Detlev**
32760 Detmold (DE)
• **KAUP, Jan**
32756 Detmold (DE)

(30) Priorität: **27.01.2022 DE 102022101938**

(71) Anmelder: **Weidmüller Interface GmbH & Co. KG**
32758 Detmold (DE)

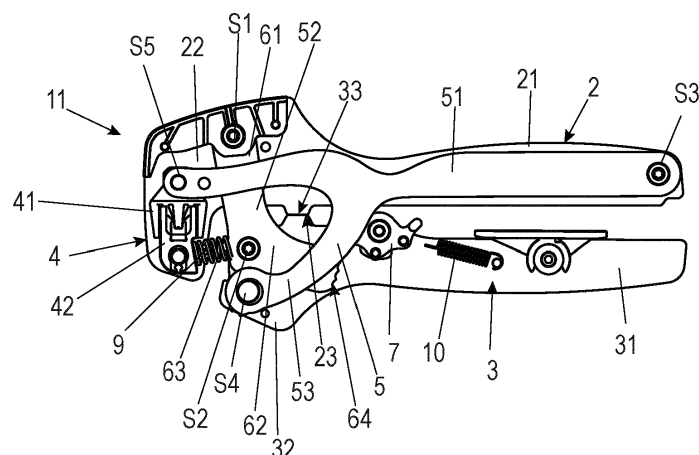
(74) Vertreter: **Specht, Peter et al**
Loesenbeck - Specht - Dantz
Patent- und Rechtsanwälte
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

(54) **HANDBETÄTIGBARES PRESSWERKZEUG**

(57) Ein handbetätigbares Presswerkzeug (1) weist einen ersten Handhebel (2), einen zweiten Handhebel (3), ein die beiden Handhebel (3) über eine erste Schwenkachse (S1) und eine zweite Schwenkachse (S2) schwenkbar miteinander verbindendes Knotenelement (6) und eine in einem Werkzeugkopf (11) angeordnete Crimpeinheit (4) mit einem Crimpgesenk (41) und einer Gesenkaufnahme (42) auf, wobei die beiden Handhebel (3) zusätzlich über ein Gabelelement (5) miteinander gekoppelt sind, wobei das Gabelelement (5) einen

Gabelhals (51), einen ersten Gabelfinger (52) und einen zweiten Gabelfinger (53) aufweist, wobei der Gabelhals (51) über eine dritte Schwenkachse (S3) schwenkbar mit dem ersten Handhebel (2) gekoppelt ist, wobei das Crimpgesenk (41) an dem ersten Gabelfinger (52) und die Gesenkaufnahme (42) an einem Hebelkopf (22) des ersten Handhebels (2) angeordnet ist, und wobei der zweite Gabelfinger (53) über eine vierte Schwenkachse (S4) schwenkbar mit dem zweiten Handhebel (3) gekoppelt ist.

Fig. 3



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein handbetätigbares Presswerkzeug gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein gattungsgemäßes handbetätigbares Presswerkzeug ist beispielsweise aus der EP 1080845 B1 bekannt.

[0003] Bei diesem Presswerkzeug bildet ein Hebelkopf eines ersten Handhebels eine obere Pressbacke. Eine untere Pressbacke ist mithilfe eines zweiten Handhebels zur Öffnung und Schließung eines aus den beiden Pressbacken gebildeten Zangenmauls bewegbar. Dabei ist an der oberen Pressbacke ein Crimpgesenk anbringbar. An der unteren Pressbacke kann ein Crimpstempel angebracht werden, der beim Zudrücken des zweiten Handhebels in Richtung des ersten Handhebels, der mit einer Schließbewegung des Zangenmauls einhergeht, die Gesenkaufnahme mit der unteren Pressbacke gegen das Crimpgesenk an der oberen Pressbacke drückt. Ein solches Presswerkzeug hat sich an sich bewährt.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Presswerkzeug bereitzustellen, das einfacher aufgebaut ist bei gleichzeitiger Gewährleistung einer zuverlässigen Pressung.

[0005] Diese Aufgabe wird durch ein handbetätigbares Presswerkzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Das erfindungsgemäße handbetätigbare Presswerkzeug weist einen ersten Handhebel und einen zweiten Handhebel auf.

[0007] Das Presswerkzeug weist weiter ein über den Handhebel über eine erste Schwenkachse und eine zweite Schwenkachse schwenkbar miteinander verbindendes Knotenelement auf sowie eine in einem Werkzeugkopf des Presswerkzeugs angeordnete Crimpeinheit mit einem Crimpgesenk und einer Gesenkaufnahme.

[0008] Die beiden Handhebel sind zusätzlich über ein Gabelement miteinander gekoppelt, wobei das Gabelement einen Gabelhals, einen ersten Gabelfinger und einen zweiten Gabelfinger aufweist.

[0009] Der Gabelhals ist über eine dritte Schwenkachse schwenkbar mit dem ersten Handhebel gekoppelt.

[0010] An dem ersten Gabelfinger ist das Crimpgesenk angeordnet.

[0011] Der zweite Gabelfinger ist dabei über eine vierte Schwenkachse schwenkbar mit dem zweiten Handhebel gekoppelt und die Gesenkaufnahme ist an einem Hebelkopf des ersten Handhebels angeordnet.

[0012] Mit einem solchermaßen ausgebildeten handbetätigbaren Presswerkzeug ist eine sehr einfache und zuverlässige Pressung ermöglicht, insbesondere dadurch, dass sich in diesem Fall im Gegensatz zu dem aus dem Stand der Technik bekannten Press- oder Crimpwerkzeugen beim Zudrücken des Presswerkzeugs das Crimpgesenk in die Gesenkaufnahme absenkt, im Gegensatz zu sonst üblichem nach oben

Schwenken der unteren Pressbacke gegen die obere Pressbacke.

[0013] Vorteilhafte Ausführungsvarianten der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

5 **[0014]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsvariante sind die Schwenkachsen so positioniert, dass bei Zuspinnen des Presswerkzeugs durch Verschwenken des zweiten Handhebels zum ersten Handhebel hin das Crimpgesenk in die Gesenkaufnahme absenkbar ist.

10 **[0015]** Gemäß einer weiteren Ausführungsvariante ist zwischen dem Kopfbereich des ersten Handhebels und dem Knotenelement nahe der zweiten Schwenkachse ein den zweiten Handhebel in eine Öffnungsstellung drückender Kraftspeicher eingespannt.

15 **[0016]** Mit dem Kraftspeicher wird das Presswerkzeug stets in der Öffnungsstellung gehalten und ermöglicht damit ein selbsttätiges Aufspreizen der Handhebel.

20 **[0017]** Der Kraftspeicher liegt gemäß einer bevorzugten Weiterbildung an einer Außenwand der Gesenkaufnahme an.

[0018] In einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist der Kraftspeicher als Druckfeder ausgebildet.

25 **[0019]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante weist die Gesenkaufnahme eine zum Crimpgesenk hin offene Aufnahmenut zur Aufnahme eines mit einer Aderendhülse überstülpten Aderendes auf, wobei an einem sich an die Aufnahmenut anschließenden Bereich eine Einführhilfe, insbesondere eine Fase, angeformt ist.

30 **[0020]** Mit einer solchen Einführhilfe an der Gesenkaufnahme ist ein zielgerichtetes Einführen des mit der Aderendhülse überstülpten Aderendes nochmals erleichtert.

35 **[0021]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante ist am zweiten Handhebel eine Sperrklinke federnd und schwenkbar gelagert, die in einer vorbestimmten Winkelposition des zweiten Handhebels beim Zuspinnen des Presswerkzeugs in eine am Knotenelement angeformte Verzahnung eingreifend ein Zurückschwenken des zweiten Handhebels zurück in die Öffnungsstellung verhindert.

40 **[0022]** Durch eine solche Sperrklinke ist sichergestellt, dass ein Zudrücken des Presswerkzeugs zur Durchführung eines Crimpvorgangs nicht vorzeitig abgebrochen wird, bevor das Crimpgesenk nicht hinreichend weit in die Gesenkaufnahme abgesenkt wurde.

45 **[0023]** Die am Knotenelement angeformte Verzahnung spart darüber hinaus die Montage eines zusätzlichen Konterelements für die Sperrklinke.

50 **[0024]** Um unterschiedliche Durchmesser an Aderendhülse verarbeiten zu können, ist gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante die vierte Schwenkachse in einem im Kopfbereich des zweiten Handhebels angeformten Langloch geführt und mit einem am zweiten Handhebel drehbar befestigten Exzenter entlang des Langlochs verstellbar.

55 **[0025]** Dies ermöglicht in einfacher Weise, die Absenktiefe des Crimpgesenks in die Gesenkaufnahme einzu-

stellen.

[0026] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante weist das Crimpgesenk eine am ersten Gabelfinger schwenkbar gelagerte Basis auf, von der sich ein Crimpstempel und eine zwei Schenkel aufweisende Gesenkführung erstrecken, wobei die Gesenkführung über die Gesenkaufnahme überstülplibar ist.

[0027] Die Gesenkaufnahme selbst ist dabei bevorzugt schwenkbar am Hebelkopf des ersten Handhebels gelagert.

[0028] Dies ermöglicht eine einfache Selbstausrichtung der Gesenkaufnahme und des Crimpgesenks, die über die Gesenkführung stets aneinander geführt sind.

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

Figur 1 eine schematische perspektivische Darstellung einer Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Presswerkzeugs mit über Griffbereiche der Handhebel übergestülpten Griffschalen,

Figur 2 eine Seitenansicht auf das in Fig. 1 gezeigte Presswerkzeug in einer Öffnungsstellung,

Figur 3 eine Schließstellung des Griffwerkzeugs gemäß Fig. 1 mit abgenommenen Griffschalen und abgenommenem vorderen Seitenblech des aus zwei parallel zueinander liegenden Seitenblechen über Distanzstücke auf Abstand zueinander gehaltenen Handhebeln in der Schließstellung,

Figur 4 eine der Figur 3 entsprechende Darstellung des Presswerkzeugs in der Öffnungsstellung,

Figur 5 eine Seitenansicht des Presswerkzeugs auf die Rückseite des in Figur 3 gezeigten Presswerkzeugs mit dargestelltem Exzenter und

Figur 6 eine Detailansicht des in Figur 1 mit VI bezeichneten Ausschnitts des Werkzeugkopfes zur Darstellung eines Details der Gesenkaufnahme.

[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, Handhebel, Knotenelement, Crimpeinheit, Gabelement 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 erfindungsgemä-

ßen handbetätigbaren Presswerkzeugs bezeichnet.

[0032] Das Presswerkzeug 1 besteht im Wesentlichen aus einem ersten Handhebel 2, einem zweiten Handhebel 3 und einem die beiden Handhebel 2, 3 über eine erste Schwenkachse S1 und eine zweite Schwenkachse S2 schwenkbar miteinander verbindendes Knotenelement 6.

[0033] Die beiden Handhebel 2, 3 weisen jeweils einen Griffbereich 21, 31 und einen Hebelkopf 22, 32 auf.

[0034] Weiter besteht sowohl der erste Handhebel 2 als auch der zweite Handhebel 3 aus zwei parallel zueinander liegenden Blechen 2, 2a, 3, 3a, die über mehrere hier nicht gezeigte Distanzstücke auf Abstand zueinander gehalten sind.

[0035] Wie in den Figuren 3 und 4 gezeigt ist, bei denen jeweilige Griffschalen 12, 13 sowie das vordere Seitenblech 2a, 3a ausgeblendet sind, ist im Bereich eines Werkzeugkopfes 11 eine Crimpeinheit 4 angeordnet.

[0036] Die Crimpeinheit 4 weist ein Crimpgesenk 41 und eine Gesenkaufnahme 42 auf.

[0037] Wie in den Figuren 3 und 4 weiter dargestellt ist, sind die beiden Handhebel 2, 3 zusätzlich über ein Gabelement 5 miteinander gekoppelt. Das aus einem Gabelhals 51, einem ersten Gabelfinger 52 und einem zweiten Gabelfinger 53 bestehende Gabelement 5 ist hier in vom Werkzeugkopf 11 entfernten Ende des Gabelhalses 51 über eine dritte Schwenkachse S3 schwenkbar mit dem ersten Handhebel 2 gekoppelt.

[0038] Die Schwenkachse S3 kann dabei an nur einem der Seitenbleche 2, 2a oder auch an beiden Seitenblechen 2a, 2 gelagert sein.

[0039] Weiter ist in den Figuren 3 und 4 erkennbar, dass an dem ersten Gabelfinger 52, der sich etwa in Längsrichtung des Gabelhalses 51 weiter erstreckt, das Crimpgesenk 41 angeordnet ist.

[0040] Der zweite Gabelfinger 53 ist über eine vierte Schwenkachse S4 schwenkbar mit dem zweiten Handhebel 3 gekoppelt.

[0041] Der Aufbau und die Anordnung dieser vier Schwenkachsen S1, S2, S3 und S4 ermöglicht, dass beim Zuspinnen des Presswerkzeugs 1 von der in Figur 4 gezeigten Position in die in Figur 3 gezeigte Position durch Verschwenken des zweiten Handhebels 3 zum ersten Handhebel 2 hin das Crimpgesenk 41 in die Gesenkaufnahme 42 abgesenkt wird.

[0042] Die Gesenkaufnahme 42 ist dabei an einem Hebelkopf 22 des ersten Handhebels 2 angeordnet.

[0043] Bei der hier gezeigten Ausführungsvariante ist die Gesenkaufnahme 42 in einen sich winklig, insbesondere stumpf- oder rechtwinklig in Richtung des zweiten Handhebels 3 erstreckenden Teilstücks des Hebelkopfes 22 des ersten Handhebels 2 aufgenommen.

[0044] Um den ersten Handhebel 2 relativ zum zweiten Handhebel 3 ohne äußere Krafteinwirkung in einer Spreizstellung, sprich Öffnungsstellung zu halten, ist in der in den Figuren 1 bis 5 gezeigten Ausführungsvariante des Presswerkzeugs 1 zwischen dem Kopfbereich 22 des ersten Handhebels 2 und dem Knotenelement 6 na-

he der zweiten Schwenkachse S2 ein den zweiten Handhebel 3 in eine Öffnungsstellung drückender Kraftspeicher 9 eingespannt.

[0045] Der Kraftspeicher 9 ist bevorzugt als Druckfeder ausgebildet.

[0046] Wie in den Figuren 3 und 4 erkennbar ist, stützt sich der Kraftspeicher 9 dabei einerseits an einer Außenwand der Gesenkaufnahme 42 ab und andererseits an dem Knotenelement 6 nahe der zweiten Schwenkachse S2.

[0047] Die Gesenkaufnahme 42 der Crimpeinheit 4 weist, wie in den Figuren 3, 4 und 6 gut zu erkennen ist, eine zum Crimpgesenk 41 hin offene Aufnahmenut 421 zur Aufnahme eines mit einer Aderendhülse überstülpten Aderendes auf.

[0048] An einem sich an die Aufnahmenut 421 anschließenden Bereich ist zur erleichterten und geführten Einführung des mit der Aderendhülse überstülpten Aderendes eine Einführhilfe angeformt. Die Einführhilfe ist dabei in der hier gezeigten Ausführungsvariante als Fase 422 ausgeblendet.

[0049] Die Gesenkaufnahme 42 ist bevorzugt schwenkbar am Hebelkopf 22 des ersten Handhebels 2 gelagert. Ebenso ist bevorzugt das Crimpgesenk 41 schwenkbar am ersten Gabelfinger 52 gelagert.

[0050] Das Crimpgesenk 41 weist, wie in den Figuren 3 und 4 gezeigt ist, eine am ersten Gabelfinger 52 über eine fünfte Schwenkachse S5 schwenkbar gelagerte Basis auf, von der sich ein Crimpstempel 411 und eine zwei Schenkel aufweisende Gesenkführung 412 erstrecken. Die beiden Schenkel der Gesenkführung 412 bilden dabei zusammen mit der Basis 413 eine U-förmige Aufnahme, in die sich zentral der Crimpstempel 411 erstreckt.

[0051] Die Außenwände der Gesenkaufnahme 42 sind entsprechend so geformt, dass die Innenseiten der Schenkel der Gesenkführung 412 an den Außenseiten der Gesenkaufnahme 42 gleitend führbar sind, so dass die Gesenkführung 412 über die Gesenkaufnahme 42 überstülptbar ist.

[0052] Denkbar ist auch eine feste Verbindung zwischen der Gesenkaufnahme 42 und dem Hebelkopf. Bei einer solchen Ausführungsvariante ist die Ausrichtung des Crimpstempels 411 und des Crimpgesenks 41 zueinander durch die Lage im Presswerkzeug 1 vorzubestimmen.

[0053] Um Fertigungstoleranzen ausgleichen zu können, ist die vierte Schwenkachse S4, wie in den Figuren 4 und 5 dargestellt ist, in einem im Kopfbereich 32 des zweiten Handhebels 3 angeformten Langloch 33 geführt und mit einem am zweiten Handhebel 3 drehbar befestigten Exzenter 8 entlang des Langlochs 33 verstellbar. Durch Verstellen des Exzenter 8 ist das Schließmaß des aus dem Crimpgesenk 41 und der Gesenkaufnahme 42 bestehenden Gesenks einstellbar.

[0054] Der Exzenter 8 weist dabei bevorzugt einen Exzentering 81 auf.

[0055] Ein am Handhebel 3 fixiertes Rastelement 82, beispielsweise in Gestalt eines Pins, ermöglicht eine ein-

fache Verrastung des Exzenterings 81 in einer vorbestimmten Position zur Variierung der Einführtiefe des Crimpstempels 411 in die Aufnahmenut 421 der Gesenkaufnahme 42.

[0056] An dem Exzentering 81 können umfänglich zwei oder mehr Einkerbungen vorgesehen sein, in die das Rastelement 82 einrasten kann.

[0057] Um ein vollständiges Zuspinnen des Presswerkzeugs 1 für einen Crimpvorgang sicherzustellen, bei dem am ersten Handhebel 2 und am zweiten Handhebel 3 angeformte Anschläge 23, 33 einander berühren, ist, wie in den Figuren 2 bis 4 gut erkennbar ist, am zweiten Handhebel 3 eine Sperrklinke 7 über ein Federelement 10, vorzugsweise in Gestalt einer Zugfeder, federnd und schwenkbar gelagert.

[0058] Diese Sperrklinke 7 verhindert ein vorzeitiges Aufspreizen des Presswerkzeugs 1 in seine Öffnungsstellung, wie sie in Figur 4 oder 2 gezeigt ist. Dazu greift ein Sperrzahn 71 der Sperrklinke 7 beim Zuspinnen des Presswerkzeugs 1 in eine am Knotenelement 6 angeformte Verzahnung 64 ein.

[0059] Das Knotenelement 6 ist hier etwa L-förmig ausgebildet, mit einem sich zwischen den Schwenkachsen S1 und S2 erstreckenden ersten Schenkel 61 und einem sich zwischen der zweiten Schwenkachse S2 und der Verzahnung 64 stumpfwinklig dazu erstreckenden zweiten Schenkel 62.

[0060] Die Länge dieses zweiten Schenkels 62 ist dabei so bemessen, dass der Sperrzahn 71 der Sperrklinke 7 beim Zudrücken des Presswerkzeugs 1 in Zuspinnrichtung an der Verzahnung entlanggleiten kann, jedoch während des Eingriffs mit der Verzahnung ein Wiederaufspreizen des zweiten Handhebels 3 relativ zum ersten Handhebel 2 verhindert.

[0061] Erst bei Erreichen der Schließstellung, bei der die Anschläge 23, 33 der beiden Handhebel 2, 3 einander berühren, gelangt der Sperrzahn 71 der Sperrklinke 7 außer Eingriff mit der Verzahnung 64 des Knotenelements 6 und kann anschließend durch Verschwenken in entgegengesetzter Richtung während der Schwenkbewegung des zweiten Handhebels 3 in Öffnungsrichtung entlang der Verzahnung 64 entlanggleiten.

Bezugszeichenliste

1	Presswerkzeug
2	erster Handhebel
21	Griffbereich
22	Hebelkopf
23	Anschlag
3	zweiter Handhebel
31	Griffbereich
32	Hebelkopf
33	Anschlag

34 Langloch

4 Crimpeinheit

41 Crimpgesenk

411 Crimpstempel

412 Gesenkführung

413 Basis

42 Gesenkaufnahme

421 Aufnahmenut

422 Fase

5 Gabelement

51 Gabelhals

52 erster Gabelfinger

53 zweiter Gabelfinger

6 Knotenelement

61 erster Schenkel

62 zweiter Schenkel

63 Kraftspeicheranschlag

64 Verzahnung

7 Sperrklinke

71 Sperrzahn

8 Exzenter

81 Exzenterring

82 Rastelement

9 Kraftspeicher

10 Federlement

11 Werkzeugkopf

12 Schale

13 Schale

S1 erste Schwenkachse

S2 zweite Schwenkachse

S3 dritte Schwenkachse

S4 vierte Schwenkachse

S5 fünfte Schwenkachse

x Richtung

y Richtung

z Richtung

Patentansprüche

1. Handbetätigbares Presswerkzeug (1), aufweisend

- einen ersten Handhebel (2),
- einen zweiten Handhebel (3),
- ein die beiden Handhebel (3) über eine erste Schwenkachse (S1) und eine zweite Schwenkachse (S2) schwenkbar miteinander verbindendes Knotenelement (6),
- eine in einem Werkzeugkopf (11) angeordnete Crimpeinheit (4) mit einem Crimpgesenk (41)

und einer Gesenkaufnahme (42),

dadurch gekennzeichnet, dass

- 5 - die beiden Handhebel (3) zusätzlich über ein Gabelement (5) miteinander gekoppelt sind,
- wobei das Gabelement (5) einen Gabelhals (51), einen ersten Gabelfinger (52) und einen zweiten Gabelfinger (53) aufweist,
- 10 - wobei der Gabelhals (51) über eine dritte Schwenkachse (S3) schwenkbar mit dem ersten Handhebel (2) gekoppelt ist,
- wobei das Crimpgesenk (41) an dem ersten Gabelfinger (52) und die Gesenkaufnahme (42) an einem Hebelkopf (22) des ersten Handhebels (2) angeordnet ist, und
- 15 - wobei der zweite Gabelfinger (53) über eine vierte Schwenkachse (S4) schwenkbar mit dem zweiten Handhebel (3) gekoppelt ist.

- 20 2. Presswerkzeug (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkachsen (S1, S2, S3, S4) so positioniert sind, dass bei Zuspinnen des Presswerkzeugs (1) durch Verschwenken des zweiten Handhebels (3) zum ersten Handhebel (2) hin das Crimpgesenk (41) in die Gesenkaufnahme (42) absenkbar ist.
- 25

- 30 3. Presswerkzeug (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Kopfbereich (22) des ersten Handhebels (2) und dem Knotenelement (6) nahe der zweiten Schwenkachse (S2) ein den zweiten Handhebel (3) in eine Öffnungsstellung drückender Kraftspeicher (9) eingespannt ist.
- 35

- 40 4. Presswerkzeug (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kraftspeicher (9) an einer Außenwand der Gesenkaufnahme (42) anliegt.

- 5. Presswerkzeug (1) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kraftspeicher (9) als Druckfeder ausgebildet ist.

- 45 6. Presswerkzeug (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gesenkaufnahme (42) eine zum Crimpgesenk (41) hin offene Aufnahmenut (421) zur Aufnahme eines mit einer Aderendhülse überstülpten Aderendes aufweist, wobei an einem sich an die Aufnahmenut (421) anschließenden Bereich eine Einführhilfe, insbesondere eine Fase (422), angeformt ist.
- 50

- 55 7. Presswerkzeug (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am zweiten Handhebel (3) eine Sperrklinke (7) federnd und schwenkbar gelagert ist, die in einer vorbestimmten Winkelposition des zweiten Handhebels

(3) beim Zuspinnen des Presswerkzeugs (1) in eine am Knotenelement (6) angeformte Verzahnung (64) eingreifend ein Zurückschwenken des zweiten Handhebels (3) zurück in die Öffnungsstellung verhindert.

5

8. Presswerkzeug (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vierte Schwenkachse (S4) in einem im Kopfbereich (32) des zweiten Handhebels (3) angeformten Langloch (33) geführt ist und mit einem am zweiten Handhebel (3) drehbar befestigten Exzenter (8) entlang des Langlochs (33) verstellbar ist. 10
9. Presswerkzeug (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Crimpgesenk (41) eine am ersten Gabelfinger (52) schwenkbar gelagerte Basis aufweist, von der sich ein Crimpstempel (411) und eine zwei Schenkel aufweisende Gesenkführung (412) erstrecken, wobei die Gesenkführung (412) über die Gesenkaufnahme überstültpbar ist. 15 20
10. Presswerkzeug (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gesenkaufnahme (42) schwenkbar am Hebelkopf (22) des ersten Handhebels (2) gelagert ist. 25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

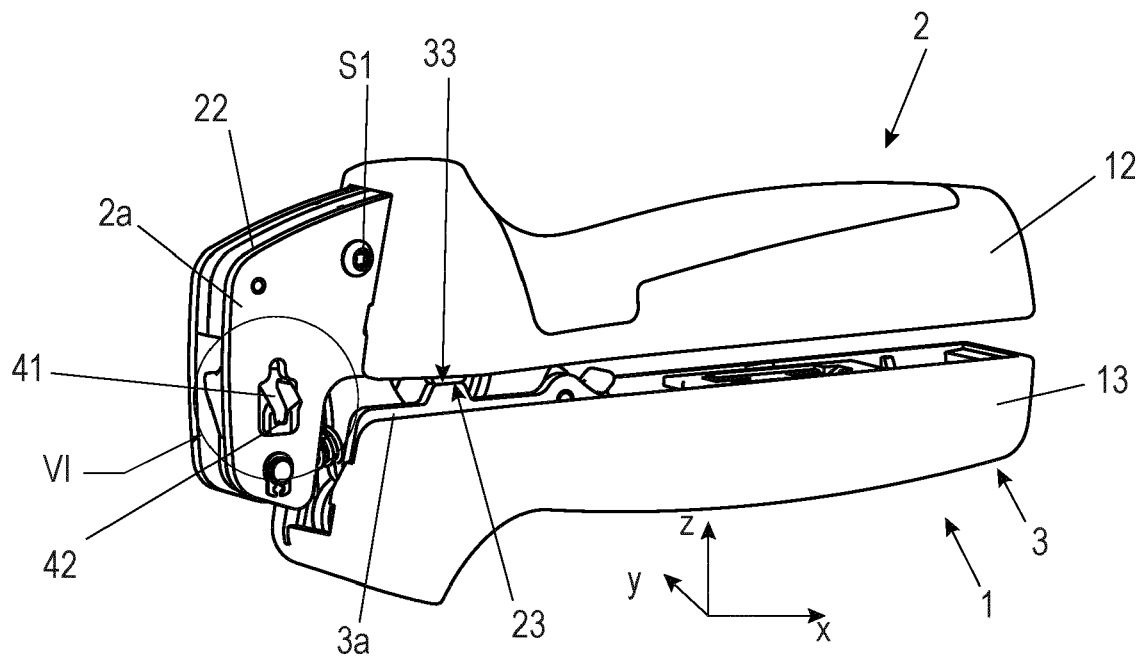


Fig. 2

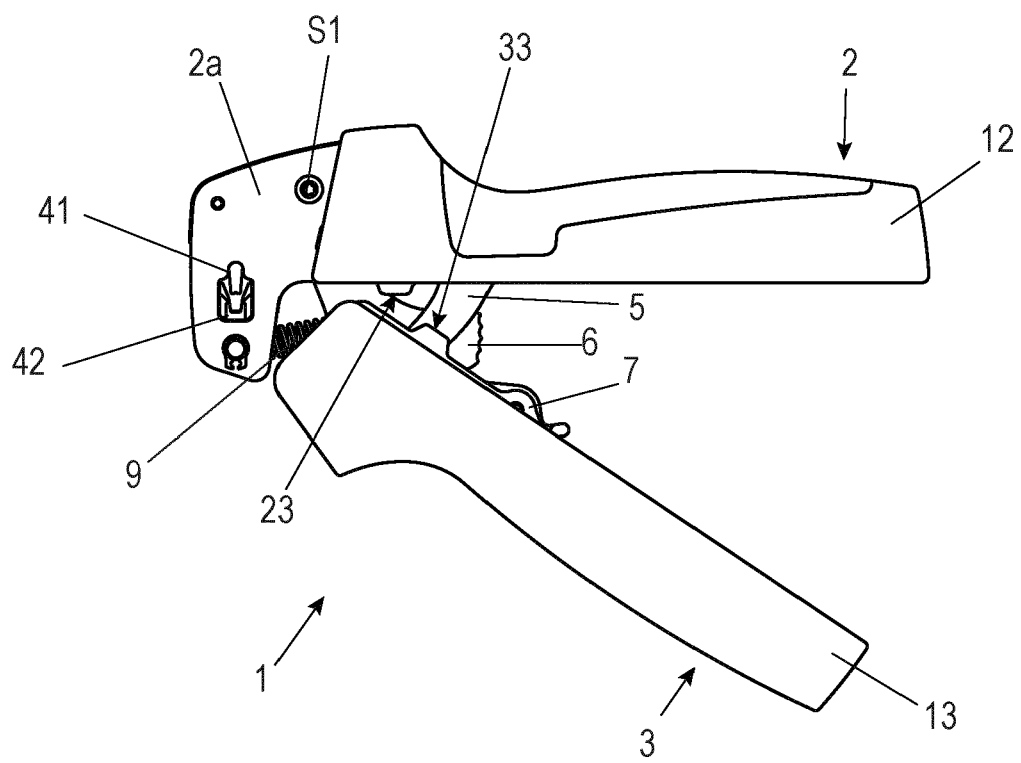


Fig. 3

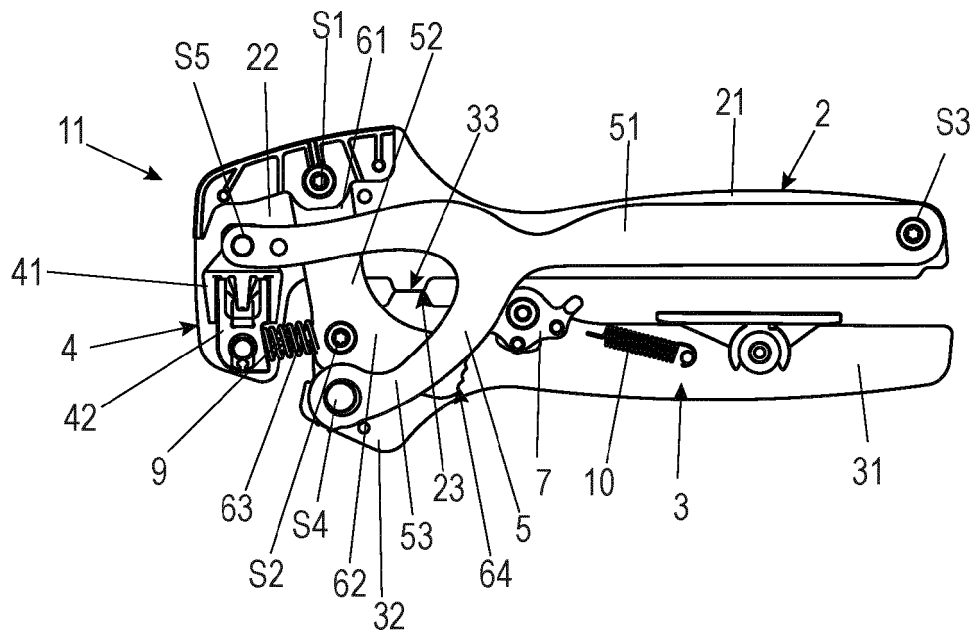


Fig. 4

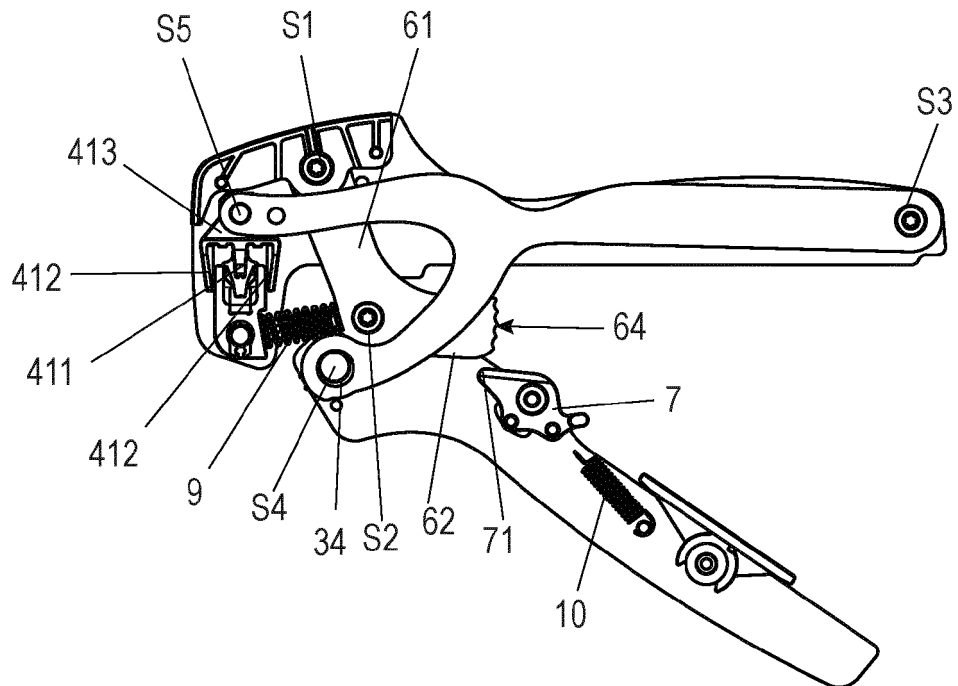


Fig. 5

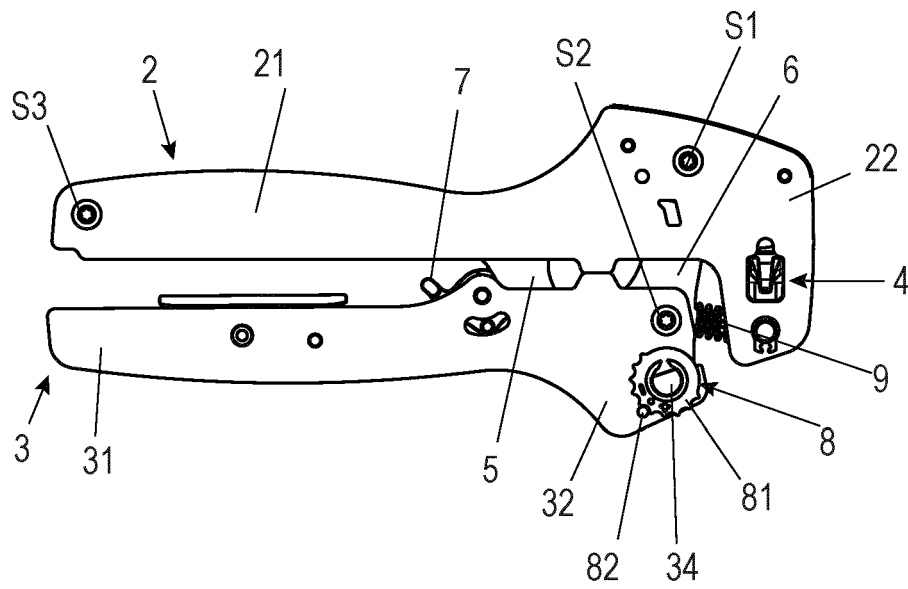
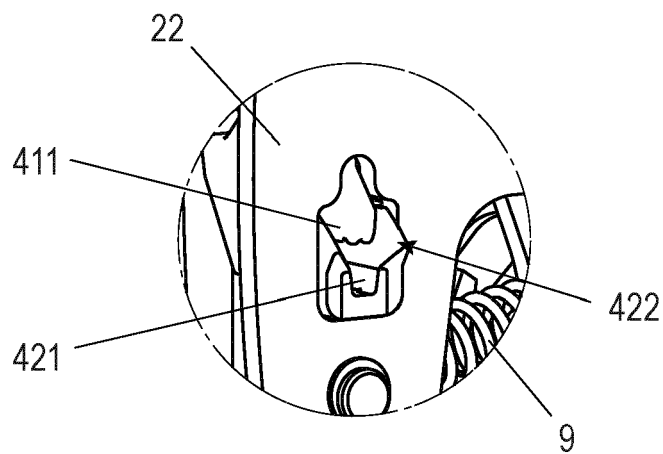


Fig. 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 15 0451

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

3

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2020/223041 A1 (ULLBORS DANIEL [SE]) 16. Juli 2020 (2020-07-16) * Abbildungen 1, 2, 3, 4 * * Absätze [0006], [0027], [0028] * -----	1-10	INV. B25B1/00 B25B27/14 H01R43/042
A	DE 12 04 600 B (AMP INC) 4. November 1965 (1965-11-04) * Spalte 3, Zeile 20 - Zeile 29 * -----	3,5	
A	EP 1 080 844 A2 (WEIDMUELLER INTERFACE [DE]) 7. März 2001 (2001-03-07) * Abbildung 4 * * Spalte 5, Zeile 19 - Zeile 21 * -----	4	
A	DE 10 2019 123904 A1 (WEIDMUELLER INTERFACE GMBH & CO KG [DE]) 11. März 2021 (2021-03-11) * Abbildung 1 * -----	6	
A,D	EP 1 080 845 B1 (WEIDMUELLER INTERFACE [DE]) 15. Oktober 2003 (2003-10-15) * Abbildungen 1, 2 * * Absätze [0022], [0038] * -----	7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	DE 37 08 727 A1 (WEZAG GMBH [DE]) 12. November 1987 (1987-11-12) * Absatz [0017] * -----	8	B25B H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. Juni 2023	Prüfer D'Andrea, Angela
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 15 0451

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-06-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2020223041 A1	16-07-2020	EP 3652816 A1	20-05-2020
		JP 7112481 B2	03-08-2022
		JP 2020527469 A	10-09-2020
		SE 1750911 A1	12-01-2019
		US 2020223041 A1	16-07-2020
		WO 2019013684 A1	17-01-2019

DE 1204600 B	04-11-1965	KEINE	

EP 1080844 A2	07-03-2001	AT 377483 T	15-11-2007
		DE 29914764 U1	04-01-2001
		EP 1080844 A2	07-03-2001
		ES 2294987 T3	16-04-2008
		PT 1080844 E	26-11-2007
		US 6612206 B1	02-09-2003

DE 102019123904 A1	11-03-2021	DE 102019123904 A1	11-03-2021
		EP 4025386 A1	13-07-2022
		WO 2021043807 A1	11-03-2021

EP 1080845 B1	15-10-2003	AT 251971 T	15-11-2003
		DE 29914763 U1	04-01-2001
		EP 1080845 A2	07-03-2001
		ES 2207445 T3	01-06-2004
		US 6508149 B1	21-01-2003

DE 3708727 A1	12-11-1987	CA 1278174 C	27-12-1990
		DE 3708727 A1	12-11-1987
		EP 0241798 A2	21-10-1987
		ES 2038133 T3	16-07-1993
		GR 3007183 T3	30-07-1993
		US 4794780 A	03-01-1989

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- EP 1080845 B1 [0002]