

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges

Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales

Veröffentlichungsdatum

21. Januar 2016 (21.01.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2016/008625 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H02G 1/12 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/061304

(22) Internationales Anmeldedatum:
21. Mai 2015 (21.05.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2014 103 292.4 17. Juli 2014 (17.07.2014) DE

(71) Anmelder: WEIDMÜLLER INTERFACE GMBH &
CO. KG [DE/DE]; Klingenbergstr. 16, 32758 Detmold
(DE).

(72) Erfinder: BRÖKER, Thilo; Schäferweg 18a, 32758
Detmold (DE). HANNING, Günther; Sandstr. 45, 32758
Detmold (DE). HETLAND, Detlev; Schnatstr. 29, 32760
Detmold (DE).

(74) Anwälte: KLEINE, Hubertus et al.; Patent- und
Rechtsanwälte Loesenbeck, Specht, Dantz, Am Zwinger 2,
33602 Bielefeld (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: TOOL FOR STRIPPING A CABLE

(54) Bezeichnung : WERKZEUG ZUM ABMANTELN EINES KABELS

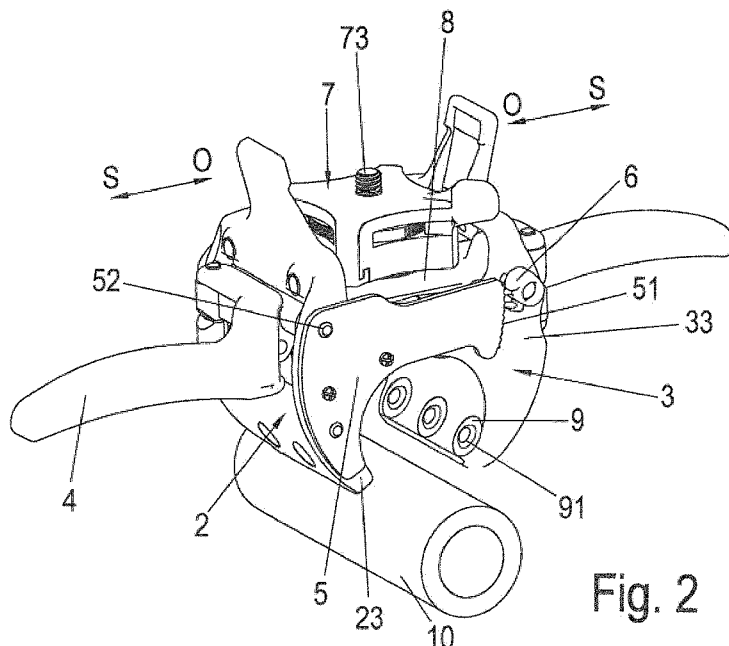


Fig. 2

(57) Abstract: A tool (1) for stripping a cable (10) has a support part (8), two spring-loaded clamping jaws (2, 3) with clamping regions (21, 31) mounted on the support part (8) pivotable toward each other via respective pivot axes (12), between which clamping jaws the cable (10) to be stripped can be positioned, wherein the pivot axes (12) are mounted on the support part (8) directed parallel to each other and spaced apart from each other so that the clamping jaws (2, 3) are pivotable in a closing direction (S) and an opening direction (O), and at least one knife blade (11) which is held on a knife holder (7) arranged on the support part (8), wherein a first blocking element (5) is fixed on an end face (23, 33) of the one clamping jaw (2, 3) and a second blocking element (6) is arranged moveably on an end face (33, 23) of the other clamping jaw (2, 3), wherein the first blocking element (5) and the second blocking element (6) interact as a ratchet lock, wherein the blocking elements (5, 6) are disengaged in an open position and a clamping position of the clamping jaws (2, 3).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2016/008625 A1



Ein Werkzeug (1) zum Abmanteln eines Kabels (10) weist ein Tragteil (8), zwei an dem Tragteil (8) über jeweilige Schwenkachsen (12) gelagerte, zueinander verschwenkbare, federbelastete Klemmbacken (2, 3) mit Klemmbereichen (21, 31), zwischen denen das abzumantelnde Kabel (10) positionierbar ist, wobei die Schwenkachsen (12) parallel zueinander ausgerichtet und abständig voneinander an dem Tragteil (8) gelagert sind, so dass die Klemmbacken (2, 3) in eine Schließrichtung (S) und eine Öffnungsrichtung (O) verschwenkbar sind, sowie mindestens eine Messerklinge (11), die an einem an dem Tragteil (8) angeordneten Messerhalter (7) gehalten ist, wobei an einer Stirnfläche (23, 33) der einen Klemmbacken (2, 3) ein erstes Sperrelement (5) befestigt und an einer Stirnfläche (33, 23) der anderen Klemmbacke (2, 3) ein zweites Sperrelement (6) bewegbar angeordnet ist, wobei das erste Sperrelement (5) und das zweite Sperrelement (6) als Klinkengesperre zusammenwirken, wobei die Sperrelemente (5, 6) in einer Offenposition und einer Klemmposition der Klemmbacken (2, 3) außer Eingriff stehen.

Werkzeug zum Abmanteln eines Kabels

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Werkzeug zum Abmanteln eines Kabels gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

5

Ein gattungsgemäßes Werkzeug zum Abmanteln eines Kabels ist beispielsweise aus der DE 20 2005 008 034 U bekannt.

10 Solche Werkzeuge werden eingesetzt, um einen Isoliermantel eines elektrischen Kabels ganz oder abschnittsweise zu entfernen. Dazu wird der Isoliermantel zumindest an einer Position umfänglich eingeschnitten. Im Fall einer abschnittweisen Entfernung des Isoliermantels wird zusätzlich ein weiterer umfänglicher Einschnitt sowie ein Einschnitt in Längsrichtung des Kabels in den Isoliermantel vorgenommen, um den zu isolierenden Abschnitt des Kabels vom
15 Isoliermantel befreien zu können.

Zum Einklemmen des Kabels ist das Werkzeug mit zwei an einem Tragteil über Schwenkachsen zueinander verschwenkbaren und federbelasteten Klemmba-
20 cken ausgestattet, zwischen denen das Kabel eingeklemmt werden kann. Ein in dem Tragteil vorgesehener Messerhalter mit einer Messerklinge, die in den Raum zwischen den Klemmbacken vorsteht, dient zum Durchtrennen der Kabelisolierschicht.

25 Nachteilig an den aus dem Stand der Technik bekannten Abmantelungswerkzeugen ist, dass das zwischen den Klemmbacken festgeklemmte Kabel während eines Schneidvorgangs sich durch versehentliches Aufspreizen der Klemmbacken lösen kann und dadurch der Schnitt durch den Isoliermantel nicht an der vorgesehenen Position oder in der vorgesehenen Tiefe vorgenommen oder weiterführt wird.

30

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein gattungsgemäßes Werkzeug derart weiterzuentwickeln, dass ein versehentliches Lösen des Kabels aus der Klemmposition im Werkzeug unterbindet.

Diese Aufgabe wird durch ein Werkzeug zum Abmanteln eines Kabels mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Das erfindungsgemäße Werkzeug zum Abmanteln eines Kabels weist ein
5 Tragteil sowie zwei an dem Tragteil über jeweilige Schwenkachsen gelagerte, zueinander verschwenkbare, federbelastete Klemmbacken mit Klemmbereichen auf, zwischen denen das abzumantelnde Kabel durch die Klemmbacken positionierbar ist.

10 Das Werkzeug weist desweiteren eine Messerklinge auf, die an einem an dem Tragteil angeordneten Messerhalter gehalten ist.

Die Schwenkachsen der Klemmbacken sind dabei parallel zueinander ausgerichtet und abständig voneinander an dem Tragteil gelagert, so dass die
15 Klemmbacken in einer Schließrichtung und einer Öffnungsrichtung verschwenkbar sind.

An einer Stirnfläche der einen Klemmbacke ist ein erstes Sperrelement befestigt und an einer Stirnfläche der anderen Klemmbacke ein zweites Sperrelement
20 bewegbar angeordnet, wobei das erste Sperrelement und das zweite Sperrelement als Klinkengesperr zusammenwirken, wobei die Sperrelemente in einer Offenposition und einer Klemmposition der Klemmbacken außer Eingriff stehen.

Mit einem derart ausgebildeten Werkzeug ist ermöglicht, dass eine einmal eingeleitete Verschwenkung der Klemmbacken in ihre Klemmposition oder eine
25 aus einer Klemm-Endposition in eine offene Endposition durch die als Klinkengesperr zusammenwirkenden Sperrelemente nicht umgekehrt werden kann und damit wirksam verhindert ist, dass eine einmal begonnene Schwenkbewegung der Klemmbacken in einer Zwischenposition zwischen der Offen-Endposition
30 und der Klemm-Endposition umgekehrt wird.

Das Werkzeug ist dabei insbesondere zur Abmantelung von Kabeln oder elektrischen Leitungen mit großem Querschnitt bzw. Durchmesser, insbesondere mit
35 Querschnitten von 30mm bis zu 50mm geeignet. Solche Kabel werden beispielsweise im Windenergiesektor eingesetzt.

Vorteilhafte Ausführungsvarianten der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

5 Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsvariante der Erfindung ist das erste Sperrelement als Plattenelement mit einer an einer Stirnkante angeformten Verzahnung ausgebildet.

10 Das zweite Sperrelement ist dabei vorzugsweise als in der Ebene des ersten Sperrelements verschwenkbar an der Klemmbacke gelagerter Klinkenkörper mit einer radial zu einer Drehachse des Klinkenkörpers ausgerichteten Sperrklinke ausgebildet.

15 Das Plattenelement kann dabei in einfacher Weise an der Stirnfläche der einen Klemmbacke fest angebracht werden, so dass dieses sich mit der Schwenkbewegung der Klemmbacke mitbewegt.

20 Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der Klinkenkörper und das Tragteil über ein bevorzugt als Zugfeder ausgebildetes erstes Federelement miteinander gekoppelt, wobei das erste Federelement im entlasteten Zustand die Sperrklinke in einer Neutralstellung hält, wobei die Sperrklinke im Eingriff mit der Verzahnung durch die Zähne der Verzahnung aus der Neutralstellung herausschwenkbar ist.

25 Dadurch ist ermöglicht, dass das erste und das zweite Sperrelement in entgegengesetzte Richtungen aneinander vorbeibewegt werden können und in beiden Fällen die einmal aus einer Endstellung heraus begonnene Schwenkbewegung zulassen, aber eine Umkehrung der Schwenkbewegung durch das Ineinandergreifen der Sperrelemente verhindern.

30 Um eine Freigabe des Kabels aus seiner Klemmstellung zwischen den Klemmbacken auch in einer Position zu ermöglichen, bei der die Sperrelemente miteinander in Eingriff stehen, ist gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung der Klinkenkörper und das Tragteil oder die Klemmbacke über ein bevorzugt als Druckfeder ausgebildetes zweites Federelement miteinander axial zur Drehachse des Klinkenkörpers federnd gekoppelt, wobei das
35 zweite Federelement im entlasteten Zustand die Sperrklinke in der Ebene der

Verzahnung hält und im ausgelenkten Zustand die Sperrklinke in einer zur Ebene der Verzahnung parallelen Ebene positioniert ist.

5 Dadurch lässt sich beispielsweise durch axiales Drücken gegen den Klinkenkörper die Sperrklinke aus dem Eingriff mit der Verzahnung des als Plattenelement ausgebildeten ersten Sperrelements bringen und ermöglicht so ein Schwenken der Klemmbacken relativ zueinander.

10 Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung weist der Messerhalter des Werkzeugs ein Gehäuse, einen sich senkrecht zu einer von den Schwenkachsen aufgespannten Ebene stehenden, zumindest teilweise mit einem Gewinde versehenen und zu seiner Längsachse federnd in dem Gehäuse gelagerter Bolzen sowie ein auf dem Gewinde des Bolzens verdrehbares Verstellrad zur axial zum Bolzen variablen Verstellung der Messerklinge auf.

15 Zur Verstellung der Messerklinge und Sicherung der Messerklinge in einer eingestellten Position weist das Gehäuse bevorzugt eine polygonale Ausnehmung und das Verstellrad auf einer der Ausnehmung zugewandten Seitenfläche eine in Drehrichtung des Verstellrades formschlüssig in die Ausnehmung einsetzbare polygonale Erhebung auf.

20 Die Erhebung ist durch eine axiale Verschiebung des Bolzens und damit des Verstellrades relativ zum Gehäuse aus der Ausnehmung herausbewegbar, wobei in dieser Stellung das Verstellrad um den Bolzen drehbar ist.

25 Die polygonale Ausnehmung und die polygonale Erhebung ermöglichen so je nach Anzahl der Ecken eine Verstellung des Messer und damit der Einschnitttiefe in einer durch die Anzahl der Ecken vorgegebenen Schrittgröße.

30 Durch die axial gefederte Lagerung des Bolzens kann durch einfaches Drücken auf den Bolzen das Verstellrad aus der Drehfixierung gelöst werden und so die Schnitttiefe in einfacher Weise eingestellt werden.

35 Um die Schneidrichtung der Messerklinge aus der axial zum Kabel in eine das Kabel umfänglich schneidende Position zu verstellen, ist der die Messerklinge haltende Messerhalter gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsvariante

um den senkrecht zu einer von den Schwenkachsen aufgespannten Ebene stehenden Gewindebolzen drehbar am Tragteil gelagert.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung sind in den in Funktion das abzumantelnde Kabel berührenden Innenseiten der Klemmbacken Wälzkörperführungen, bevorzugt Kugelführungen, mit darin einliegenden Wälzkörpern, bevorzugt Kugeln, vorgesehen, um eine axiale oder radiale Ausrichtung oder Verschiebung des Kabels im Eingriff zwischen den Klemmbacken zu erleichtern.

Um in einfacher Weise die notwendige Kraft zum Verschieben des Werkzeugs entlang des Kabels bei einem Schneidvorgang aufbringen zu können, sind gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsvariante sich radial zur Drehachse des Messerhalters von den Klemmbacken weg erstreckende Handhebel angebracht.

Wenigstens einer der Handhebel ist gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsvariante um eine zur Drehachse des Messerhalters parallele Drehachse verschwenkbar an der Außenseite des Tragteils befestigt, um auch in räumlich begrenzten Arbeitssituationen die Abmantelung des Kabels zu ermöglichen.

Um ein unbeabsichtigtes Einklappen der Handhebel zu verhindern, ist nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung ein Rastmechanismus am Handhebel bzw. an der Klemmbacke vorgesehen, der den Handhebel in der ausgeklappten oder eingeklappten Position verrastet.

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Darstellung einer Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Werkzeugs in der Klemmstellung,

Figur 2 eine perspektivische Ansicht des Werkzeugs aus Fig. 1 in der Offen-Stellung vor der Aufnahme eines abzumantelnden Kabels zwischen die Klemmbereiche der Klemmbacken,

Figur 3 eine perspektivische Darstellung des Werkzeugs mit zwischen den Klemmbacken eingeklemmtem Kabel,

Figur 4 eine Frontansicht auf das Werkzeug aus Fig. 1 in der Klemm-
Endstellung,

Figur 5 eine Schnittansicht durch das Werkzeug aus Fig. 1 mit gestrichelter Darstellung einiger nicht in der Schnittebene vorhandener Bauteile des Werkzeugs,

Figur 6 eine weitere perspektivische Ansicht des Werkzeugs aus Fig. 1 in der Offen-Endstellung,

Figuren

7a, 7b, 7c eine Schnittansicht durch den Messerhalter des Werkzeugs mit unterschiedlichen Messerformen,

Figur 8 eine Ansicht von unten auf den Messerhalter des Werkzeugs mit Darstellung der Drehverrastung des Verstellrades und

Figuren

9a bis 9f perspektivische Ansichten unterschiedlicher Relativpositionen der Sperrelemente des Werkzeugs zueinander.

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 Werkzeugs, des Trageteils, der Klemmbacken, der Messerklinge, der Sperrelemente 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.

In den Figuren ist eine bevorzugte Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Werkzeugs 1 zum Abmanteln eines Kabels 10 dargestellt.

Das Werkzeug 1 weist zwei zueinander verschwenkbare, durch Federdruck mittels jeweiliger Druckfedern 24, 34 gegeneinander verschwenkbare Klemmbacken 2, 3 auf, zwischen denen das abzumantelnde Kabel 10 durch die Kraft-
einwirkung der Klemmbacken 2, 3 auf das Kabel 10 positionierbar ist.

- 5 Die Druckfedern 24, 34 drücken sich dabei gegen ein Tragteil 8 ab, in dem jeweilige Schwenkachsen 12 gelagert sind, über die die Klemmbacken 2, 3, zueinander verschwenkbar festgelegt sind.

- 10 Jeder der Klemmbacken 2, 3 weist dabei einen auf einer Seite der Schwenkachse 12 angeordneten Klemmbereich 21, 31 auf, zwischen dem das abzumantelnde Kabel 10 gehalten wird. Der sich auf der anderen Seite der Schwenkachse 12 erstreckende Teil der Klemmbacken 2, 3, ist bevorzugt als Griffstück 22, 32 ausgebildet, so dass durch Zusammendrücken der Griffstücke 22, 32 auf einander zu das aus den Klemmbereichen 21, 31 gebildete Maul
15 des Werkzeugs 1 sich öffnet, so dass es in geöffnetem Zustand auf den Leiter 10 aufgesetzt werden kann, wie es in den Figuren 2 und 3 gezeigt ist.

- Die Schwenkachsen 12 sind dabei parallel zueinander ausgerichtet und ab-
ständig voneinander an dem Tragteil 8 gelagert, so dass die Klemmbacken 2, 3
20 durch Zusammendrücken der Griffstücke in eine Öffnungsrichtung O und durch die Rückstellkraft der Druckfedern 24, 34 beim Loslassen der Griffstücke 22, 32 in eine Schließrichtung S verschwenkbar sind.

- Zentral auf dem Tragteil 8 ist ein Messerhalter 7 angeordnet, an dem wenigstens eine Messerklinge 11 gehalten ist, die in das Werkzeugmaul zwischen den
25 Klemmbereichen 21, 31 der Klemmbacken 2, 3 ragt.

- An wenigstens einer der Stirnflächen 23, 33 der einen Klemmbacke 2, 3, bevorzugt an beiden Stirnflächen 23, 33 senkrecht zur Längsachse der Schwenkachsen 12 stehenden Stirnflächen 23, 33 ist ein erstes Sperrelement 5 befestigt
30 und an der Stirnfläche 33, 23 der benachbarten Klemmbacke 3, 2 ist ein zweites Sperrelement 6 bewegbar angeordnet, wobei die beiden Sperrelemente 5, 6 als Klinkengesperre zusammenwirken und in einer Offenendposition und in einer Klemmendposition der Klemmbacken 2, 3 außer Eingriff stehen.

Das erste Sperrelement 5 ist dabei bevorzugt als Plattenelement mit einer an einer Stirnkante angeformten Verzahnung 51 ausgebildet, insbesondere als Ratschenblech, das, wie beispielsweise in Figur 1 oder 2 gezeigt, an der Stirnseite 23 der ersten Klemmbacke 2 befestigt ist und so die Schwenkbewegung der Klemmbacke 2 mitmacht.

Das zweite Sperrelement 6, das in den hier gezeigten Ausführungsvarianten an der zweiten Klemmbacke 3 verschwenkbar festgelegt ist, ist vorzugsweise als in der Ebene des ersten Sperrelements 5 verschwenkbar an der Klemmbacke 3 gelagerter Klinkenkörper 62 mit einer radial zu einer Drehachse 64 des Drehkörpers 62 ausgerichteten Sperrklinke 61 ausgebildet.

Der Bewegungsablauf des aus diesen Elementen bestehenden Klinkengesperrs wird im Folgenden anhand der Figuren 9a) – 9f) erläutert. In Figur 9a befinden sich die Klemmbacken 2, 3 in ihrer Geschlossenendposition, wie sie beispielsweise in Figur 1 gezeigt ist.

Zum Öffnen des Werkzeugmauls werden die Griffstücke 22, 32 der Klemmbacken 2, 3 in einer in Figur 2 gezeigten Öffnungsrichtung O zusammengedrückt. Dabei drückt ein unterster Zahn 53 der Verzahnung 51 des ersten Sperrelements 5 gegen eine sich radial zu einer Drehachse 64 des Drehkörpers 62 erstreckenden Seitenfläche 611 der Sperrklinke 61.

Die Sperrklinke 61 wird während der Weiterbewegung des ersten Sperrelements 5 in Öffnungsrichtung O (in Figur 9a nach unten) gedrückt, bis die Sperrklinke 61 am untersten Zahn 53 der Verzahnung 51 vorbeigleiten kann. Die Sperrklinke 61 wird dabei zusammen mit dem Drehkörper 62 des zweiten Sperrelements 6 durch eine in Figur 5 gestrichelt dargestellte erstes Feder-element nach dem Vorbeigleiten an einem der Zähne der Verzahnung 51 aus der verschwenkten Stellung in eine Neutralstellung zurückbewegt.

Das erste Federelement 63 ist dabei bevorzugt als Zugfeder ausgebildet, die einerseits am Drehkörper 62 und andererseits am Tragteil 8 gehalten ist, wobei in der Neutralstellung der Sperrklinke 61 das erste Federelement 63 entlastet ist.

Denkbar ist hier beispielsweise auch der Einsatz einer Druckfeder, die entsprechend zu positionieren ist, um die Sperrklinke 61 im entlasteten Zustand des Federelements 63 in der Neutralstellung zu halten.

5

Die ausgelenkte Drehstellung der Sperrklinke 61 ist in Figur 9b) gezeigt. Figur 9c) zeigt die Anordnung der Sperrelemente 5, 6 zueinander kurz vor Erreichen der Offenendstellung, wie sie beispielsweise in Figur 2 gezeigt ist.

10 Die Position der Sperrelemente 5, 6 zueinander in der Stellung der Klemmbacken 2, 3 bei vollständig geöffnetem Werkzeugmaul ist in Figur 9b) gezeigt. Gut zu erkennen ist hier, dass die Sperrklinke 61 außer Eingriff mit der Verzahnung 51 des ersten Sperrelements 5 ist. Die Sperrklinke 61 befindet sich dabei in ihrer Neutralposition.

15

Ändert sich die Bewegungsrichtung des ersten Sperrelements 5 relativ zum zweiten Sperrelement 6 während eines Öffnungsvorganges, so ist beispielsweise aus Figur 9c) leicht erkennbar, dass dabei die Sperrklinke 61 noch um ein geringes Winkelmaß nach oben verschwenkt werden kann, bis eine Stirnfläche
20 612 der Sperrklinke 61 plan an der Verzahnung 51 anliegt, so dass ein Weiterverschwenken des ersten Sperrelements 5 entgegen einer begonnenen Bewegungsrichtung gesperrt wird.

Dadurch ist ermöglicht, dass bei üblicher Krafteinwirkung auf das Werkzeug 1
25 während des Abmantelungsvorgangs ein Öffnen der Klemmbacken 2, 3 verhindert ist.

In der in Figur 9d) gezeigten Relativposition der Sperrelemente 5, 6 zueinander ist eine Bewegungsumkehr unproblematisch möglich, so dass ein einmal vollständig geschlossenes Werkzeug 1 unproblematisch geöffnet und ein vollständig geöffnetes Werkzeug 1 unproblematisch geschlossen werden kann.

Figur 9e) zeigt den Beginn eines Schließvorgangs in Schließrichtung S (dargestellt in den Figuren 9e und 2). Das erste Sperrelement 5 wird dabei in der in
35 Figur 9e) gezeigten Darstellung nach oben verschwenkt und drückt beim Eintritt

der Sperrklinke 61 in die Verzahnung 51 des ersten Sperrelements 5 die Sperrklinke 61 entgegen der Federkraft des ersten Federelements 63 aus ihrer Neutralposition (in Figur 9f) nach oben), so dass nunmehr das erste Sperrelement 5 an der Sperrklinke 61 vorbei so weit (nach oben) verschwenkt werden kann, bis die Sperrklinke 61 wieder aus der Verzahnung 51 des ersten Sperrelements 5 heraustritt, wie es in Figur 9a) dargestellt ist.

Um während eines Öffnungs- oder Schließvorgangs dennoch die Sperrung der Bewegung des ersten Sperrelements 5 in eine gegenüber einer begonnenen Bewegung entgegengesetzten Richtung zu ermöglichen, sind der Klinkenkörper 62 und das Tragteil 8 oder die Klemmbacke 3, 2 über ein bevorzugt als Druckfeder ausgebildetes zweites Federelement 65 miteinander axial zur Drehachse 64 des Drehkörpers 62 federnd gekoppelt.

Das zweite Federelement 65 ist dabei in entlastetem Zustand der Sperrklinke 61 in der Ebene der Verzahnung 51. Im ausgelenkten Zustand des zweiten Federelements 65 ist die Sperrklinke 61 in einer zur Ebene der Verzahnung 51 parallelen Ebene positioniert.

Dadurch kann beispielsweise durch Eindrücken des Drehkörpers des zweiten Sperrelements 6 die Sperrklinke 61 aus der Verzahnung 51 des ersten Sperrelements 5 befreit werden. Damit ist keine der Bewegungsrichtung des ersten Sperrelements 5 und damit der Klemmbacken 2, 3 gesperrt, so dass die Klemmbacken 2, 3 sowohl in Öffnungsrichtung O als auch in Schließrichtung S bewegt werden können.

Bei Beenden der axialen Kraftauswirkung auf den Drehkörper 62 des zweiten Sperrelements 6 drückt das als Druckfeder ausgebildete zweite Federelement 65 den Drehkörper 62 und damit die Sperrklinke 61 wieder zurück in die Ebene der Verzahnung 51 des ersten Sperrelements 5.

Wie insbesondere in den Figuren 7a - c) gezeigt ist, kann der Messerhalter 7 mit unterschiedlichen Messerklingen 11 bestückt werden.

Die jeweiligen Messerklingen 11 sind dabei über wenigstens einen Messerbolzen 75 an einem Halteelement 76 befestigt. Dieses Halteelement 76 ist dabei axial zu einem Bolzen 73 des Messerhalters 7 in einem Gehäuse 71 des Messerhalters 7 verschiebbar gelagert. Der Bolzen 73 ist dabei in dem Gehäuse 71 senkrecht zu einer von den Schwenkachsen 12 aufgespannten Ebene federnd gelagert.

Zumindest ein Teil des Bolzens 73 ist dabei mit einem Gewinde 731 versehen. Auf diesem Gewinde 731 des Bolzens 73 ist das oben bereits erwähnte Verstellrad 72 verdrehbar gelagert, um den Bolzen 73 axial zum Gehäuse 71 des Messerhalters 7 zu verstellen und damit eine axiale Verstellung der Messerklinge 11 zu ermöglichen.

Um ein unbeabsichtigtes axiales Verstellen der Messerklinge 11 zu verhindern, ist an dem Gehäuse 71 eine polygonale Ausnehmung 712 vorgesehen, in die eine entsprechend polygonal geformte Erhebung 721 auf einer der Ausnehmung 712 zugewandten Seitenfläche des Verstellrads 72 einsetzbar ist. Dadurch ist eine Verdrehung des Verstellrades 72 verhindert.

Um eine axiale Verstellung der Messerklinge 11 vorzunehmen, drückt man den Bolzen 73 und damit das Verstellrad 72 aus der Ausnehmung 712 des Gehäuses 71 gegen die Kraft eines weiteren Federelements, bevorzugt einer Druckfeder 74 heraus. Die Druckfeder 74 stützt sich dabei einerseits an der der Erhebung 721 gegenüberliegenden Seitenfläche des Verstellrads 72 und andererseits auf einer dem Verstellrad 72 zugewandten Oberseite des Halteelements 76 ab.

Das Gehäuse 71 des Messerhalters 7 weist des Weiteren umfänglich mehrere Schlitz 711 in einer Ebene auf, aus denen der vorzugsweise mit einer Rändelung versehene Umfangsrand des Verstellrades 72 hervorsteht. Das Verstellrad 72 ist durch Fingerbetätigung drehbar, wobei die Drehung des Verstellrades 72 eine axiale Verschiebung des Bolzens 73 und damit eine axiale Einstellung der Messerklinge 11 hervorruft.

Die Schlitzhöhe h der Schlitz 711 ist dabei so bemessen, dass sie geringfügig größer ist als die Gesamtdicke des Verstellrades 72 im Bereich der Erhebung 721, so dass das Verstellrad durch Druck auf den Bolzen 73 nicht auf einen Randbereich des Gehäuseschlitzes 711 gedrückt wird.

5

Die polygonale Ausnehmung 712 des Gehäuses 71 und die polygonale Erhebung 721 des Verstellrades 72 sind, wie in Figur 8 dargestellt, bevorzugt als Oktaeder ausgebildet. Denkbar sind aber, je nach gewünschter Schrittweite der axialen Verstellung der Messerklinge 11 auch andere Polygone.

10

Um eine Verstellung der Messerklinge 11 in Bezug auf die Schneidrichtung vorzunehmen, ist der die Messerklinge 11 haltende Messerhalter 7 bevorzugt um den senkrecht zu einer von den Schwenkachsen 12 aufgespannten Ebene stehenden Gewindebolzen 73 drehbar am Tragteil 8 gelagert. Zur einfachen Vornahme einer Verdrehung des Messerhalters 7 ist am Gehäuse 71 des Messerhalters 7 vorzugsweise eine Betätigungsfahne 713 angeordnet, insbesondere angeformt, mit der eine Drehbewegung erleichterndes größeres Drehmoment auf das Gehäuse 71 ausgeübt werden kann.

15

Um zur Vornahme von Längsschnitten des abzumantelnden Kabels 10 die Handhabung des Werkzeugs 1 zu erleichtern, sind an dem Tragteil 8 sich radial zur Drehachse des Messerhalters 7 von den Klemmbacken 2, 3 weg erstreckende Handhebel 4 angebracht. Dadurch liegt der Kraftangriffspunkt bei einem Längsschnitt nahe an der Messerebene.

25

Um auch in räumlich begrenzten Arbeitssituationen eine Abmantelung vornehmen zu können, ist wenigstens einer der Handhebel 4, bevorzugt beide, um eine zur Drehachse des Messerhalters 7 parallele Drehachse verschwenkbar an dem Tragteil 8 angebracht.

30

Besonders bevorzugt ist, wie in Figur 6 beispielsweise dargestellt, ein Rastmechanismus 44 an wenigstens einem oder beiden der Handhebel 4 vorgesehen, um die ausgestellte und/oder die eingeklappte Stellung des Handhebels 4 gegenüber dem Tragteil 8 zu verrasten.

35

Die Handhebel 4 sind dabei bevorzugt mit einem Handgriffstück 41 versehen, das winklig in ein Druckstück 42 übergeht, wobei die freien Enden des Druckstücks 42 über einen Drehbolzen 43 an einer dazu vorgesehenen Lagerung des Trageils 8 festgelegt sind.

5

Das Werkzeug ist dabei insbesondere zur Abmantelung von Kabeln oder elektrischen Leitungen mit großem Querschnitt, insbesondere mit Querschnitten von 30mm bis zu 50mm geeignet. Solche Kabel werden beispielsweise im Windenergiesektor eingesetzt. Die hier eingesetzten Kabel weisen meist Isolierummantelungen aus Gummi oder gummiartigen Materialien mit hohen Reibungskoeffizienten auf.

10

15

Um ein Verschieben des Werkzeug 1 auf dem eingeklemmten Kabel 10 zu erleichtern, sind in den in Funktion das abzumantelnde Kabel 10 in Berührung stehenden Innenseiten 21, 31 der Klemmbacken 2, 3 Wälzkörperführungen 9 mit darin einliegenden Wälzkörpern 91 vorgesehen. Die Wälzkörperführungen 9 sind dabei bevorzugt als Kugelführungen und die Wälzkörper 91 als Kugeln ausgebildet, wie beispielsweise in den Figuren 1 und 2 gezeigt ist.

20

Bezugszeichenliste

	1	Abmantelwerkzeug
	2	Klemmbacke
5	21	Innenseite
	22	Griffstück
	23	Stirnseite
	24	Druckfeder
10	3	Klemmbacke
	31	Innenseite
	32	Griffstück
	33	Stirnseite
	34	Druckfeder
15		
	4	Betätigungshebel
	41	Griffstück
	42	Druckstück
	43	Drehbolzen
20	44	Arretiereinheit
	5	erstes Sperrelement
	51	Verzahnung
	52	Befestigungsbolzen
25	53	Endzahn
	6	zweites Sperrelement
	61	Sperrklinke
	611	Seitenfläche
30	62	Drehkörper
	63	erstes Federelement
	64	Drehachse
	65	zweites Federelement
35		

	7	Messerhalter
	71	Gehäuse
5	711	Schlitz
	712	Ausnehmung
	713	Handhebel
	72	Verstellrad
	721	Erhebung
10	73	Bolzen
	74	Druckfeder
	75	Messerbolzen
	76	Stützplatte
15	8	Tragteil
	81	Bolzen
	9	Wälzkörperführung
	91	Wälzkörper
20		
	10	Kabel
	11	Messer
	12	Schwenkachse
25	O	Öffnungsrichtung
	S	Schließrichtung
	D	Drehachse
	h	Schlitzhöhe
30		

Ansprüche

1. Werkzeug (1) zum Abmanteln eines Kabels (10), aufweisend
 - ein Tragteil (8),
 - 5 – zwei an dem Tragteil (8) über jeweilige Schwenkachsen (12) gelagerte, zueinander verschwenkbare, federbelastete Klemmbacken (2, 3) mit Klemmbereichen (21, 31), zwischen denen das abzumantelnde Kabel (10) durch die Klemmbacken (2, 3) positionierbar ist,
 - wobei die Schwenkachsen (12) parallel zueinander ausgerichtet und
 - 10 abständig voneinander an dem Tragteil (8) gelagert sind, so dass die Klemmbacken (2, 3) in eine Schließrichtung (S) und eine Öffnungsrichtung (O) verschwenkbar sind,
 - sowie mindestens eine Messerklinge (11), die an einem an dem Tragteil (8) angeordneten Messerhalter (7) gehalten ist,
 - 15 **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - an einer Stirnfläche (23, 33) der einen Klemmbacken (2, 3) ein erstes Sperrelement (5) befestigt und
 - an einer Stirnfläche (33, 23) der anderen Klemmbacke (3, 2) ein zweites Sperrelement (6) bewegbar angeordnet ist,
 - 20 – wobei das erste Sperrelement (5) und das zweite Sperrelement (6) als Klinkengesperre zusammenwirken,
 - wobei die Sperrelemente (5, 6) in einer Offenendposition und einer Klemmendposition der Klemmbacken (2, 3) außer Eingriff stehen.
- 25 2. Werkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Sperrelement (5) als Plattenelement mit einer an einer Stirnkante angeformten Verzahnung (51) ausgebildet ist.
- 30 3. Werkzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zweite Sperrelement (6) als in der Ebene des ersten Sperrelements (5) verschwenkbar an der Klemmbacke (3, 2) gelagerter Drehkörper (62) mit einer radial zu einer Drehachse (64) des Drehkörper (62) ausgerichteten Sperrklinke (61) ausgebildet ist.

4. Werkzeug nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Drehkörper (62) und das Tragteil (8) über ein bevorzugt als Zugfeder ausgebildetes erstes Federelement (63) miteinander gekoppelt sind, wobei das erste Federelement (63) im entlasteten Zustand die Sperrklinke (61) in einer Neutralstellung hält, wobei die Sperrklinke (61) im Eingriff mit der Verzahnung (51) durch die Zähne der Verzahnung (51) aus der Neutralstellung herauschwenkbar ist.
5. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Drehkörper (62) und das Tragteil (8) oder die Klemmbacke (3, 2) über ein bevorzugt als Druckfeder ausgebildetes zweites Federelement (65) miteinander axial zur Drehachse (64) des Drehkörpers (62) federnd gekoppelt sind, wobei das zweite Federelement (65) im entlasteten Zustand die Sperrklinke (61) in der Ebene der Verzahnung (51) hält und im ausgelenkten Zustand die Sperrklinke (61) in einer zur Ebene der Verzahnung (51) parallelen Ebene positioniert ist.
6. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Messerhalter (7) ein Gehäuse (71), einen sich senkrecht zu einer von den Schwenkachsen (12) aufgespannten Ebene stehenden zumindest teilweise mit einem Gewinde versehenen und zu seiner Längsachse federnd in dem Gehäuse (71) gelagerten Bolzen (73) und ein auf dem Gewinde des Bolzens (73) verdrehbares Verstellrad (72) zur axial zum Bolzen (73) variablen Verstellung der Messerklinge (11) aufweist.
7. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (71) des Messerhalters (7) eine polygonale Ausnehmung (712) und das Verstellrad (72) auf einer der Ausnehmung zugewandten Seitenfläche ein in Drehrichtung des Verstellrades (72) formschlüssig in die Ausnehmung (712) einsetzbare polygonale Erhebung (721) aufweist, wobei die Erhebung (721) durch eine axiale Verschiebung des Bolzen (73) und damit des Verstellrades (72) relativ zum Gehäuse (71) aus der Ausnehmung (712) herausbewegbar ist, wobei in dieser Stellung das Verstellrad (72) um den Bolzen (73) drehbar ist.

8. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der die Messerklinge (11) haltende Messerhalter (7) um den senkrecht zu einer von den Schwenkachsen (12) aufgespannten Ebene stehenden Gewindebolzen (73) drehbar am Tragteil (8) gelagert ist.

5

9. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass in den in Funktion das abzumantelnde Kabel (10) in Berührung stehenden Innenseiten (21, 31) der Klemmbacken (2, 3) Wälzkörperführungen (9) mit darin einliegenden Wälzkörpern (91) vorgesehen sind.

10

10. Werkzeug nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wälzkörperführungen (9) als Kugelführungen und die Wälzkörper (91) als Kugeln ausgebildet sind.

15

11. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die den Wälzkörperführungen (9) beabstandeten Enden der Klemmbacken (2, 3) als Griffstück (22, 32) geformt sind, wobei die Schwenkachsen (12) zwischen den Griffstücken (22, 32) und den Klemmbereichen (21, 31) der Klemmbacken (2, 3) positioniert sind.

20

12. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass an den Klemmbacken (2, 3) sich radial zur Drehachse des Messerhalters (7) von den Klemmbacken (2, 3) weg erstreckende Handhebel (4) angebracht sind.

25

13. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens einer der Handhebel (4) um eine zur Drehachse des Messerhalters (7) parallele Drehachse verschwenkbar an dem Tragteil (8) angebracht ist.

30

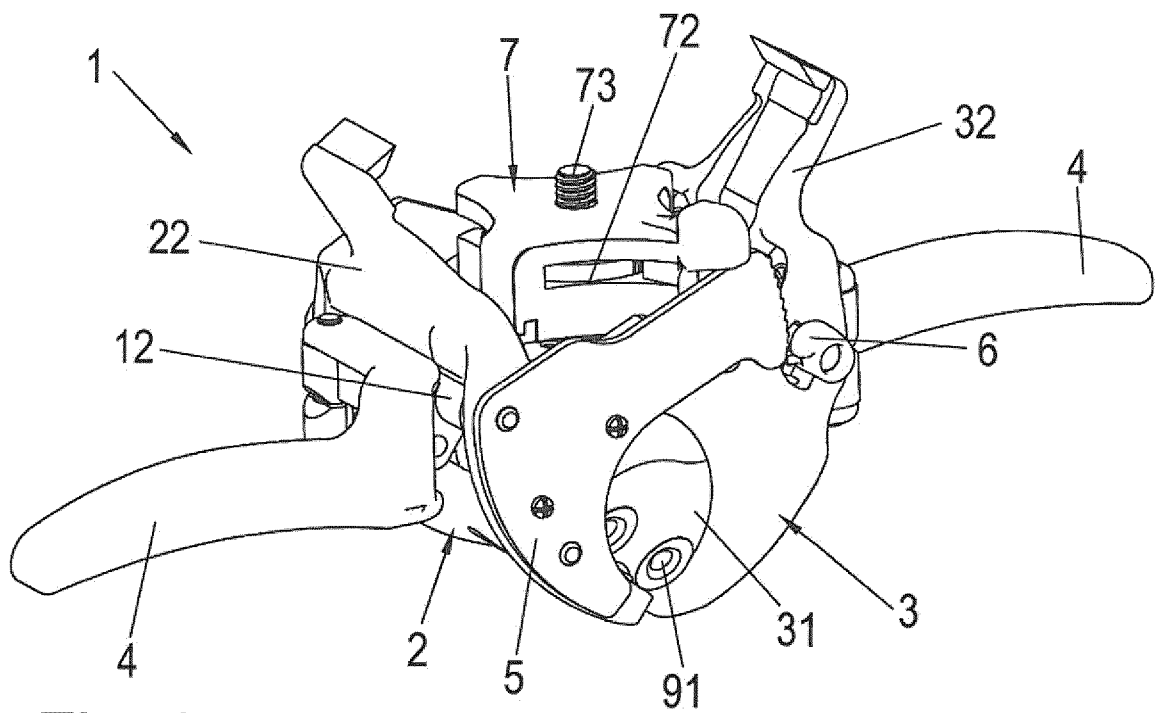


Fig. 1

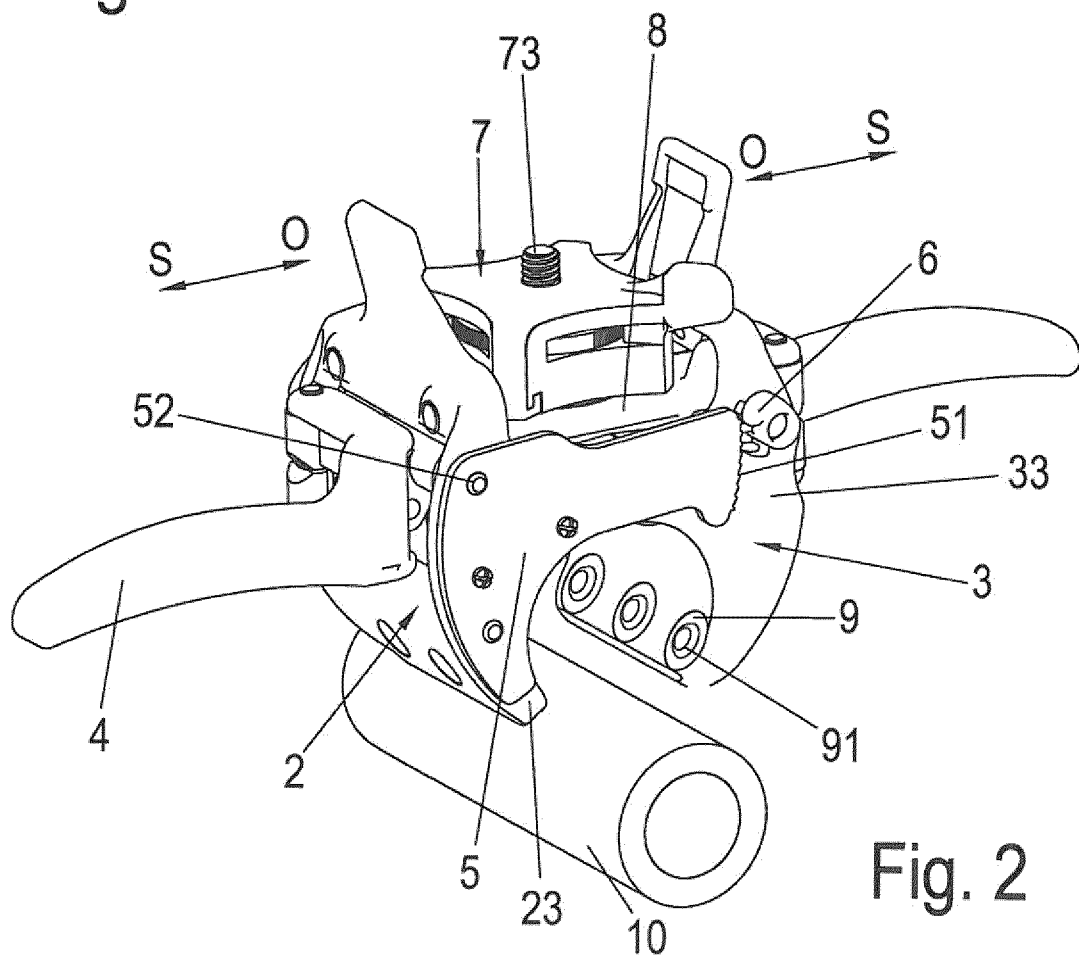


Fig. 2

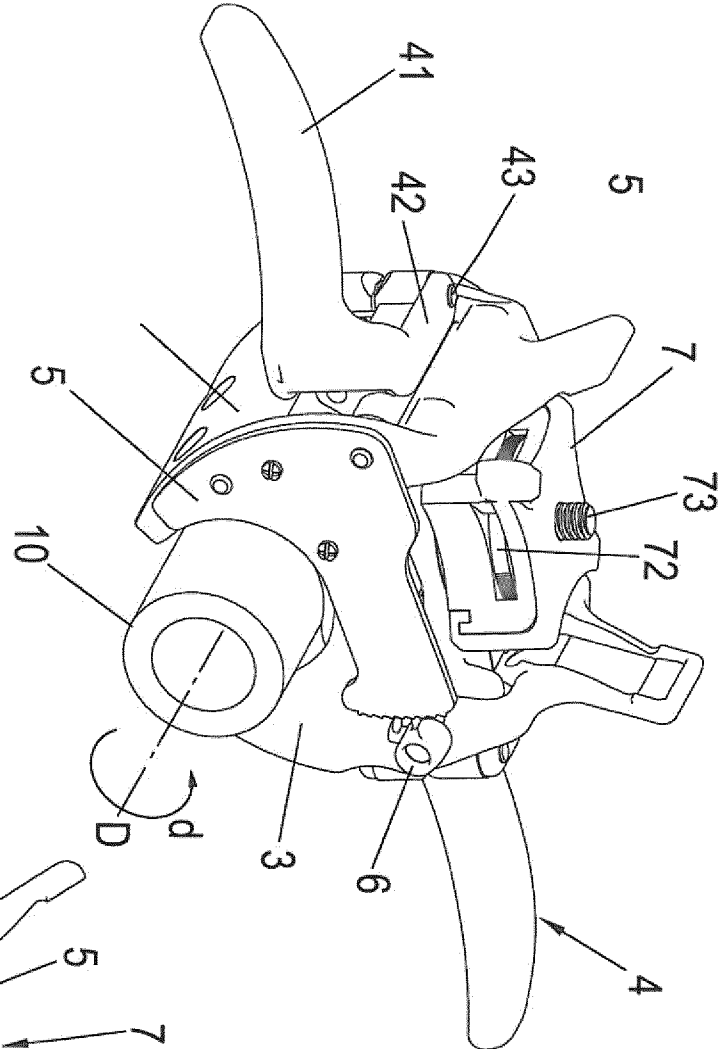
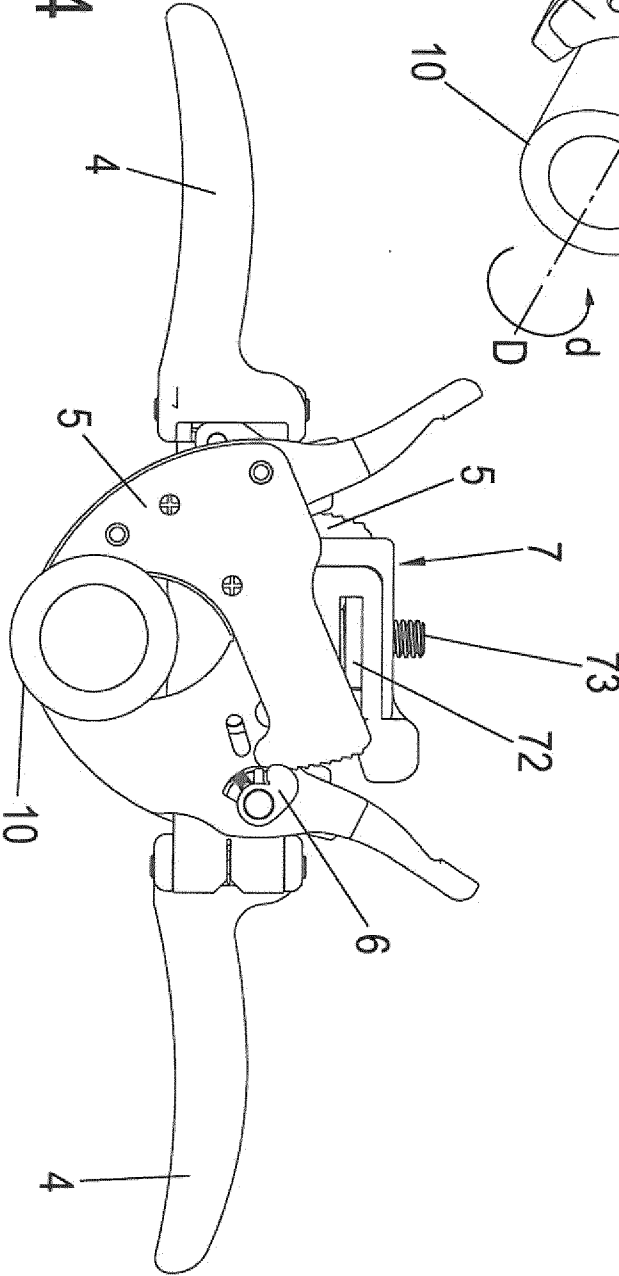


Fig. 3

Fig. 4



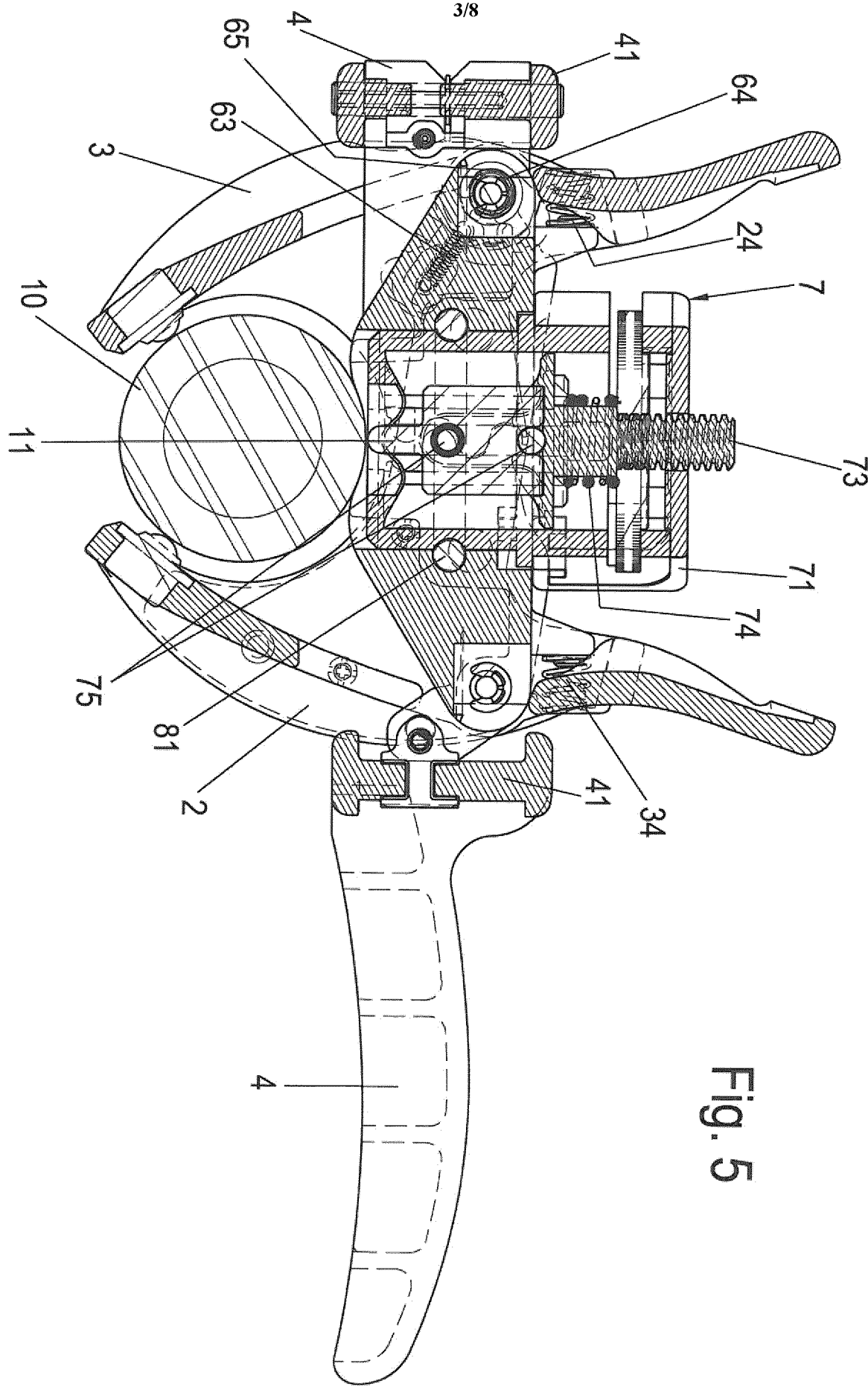


Fig. 5

Fig. 6

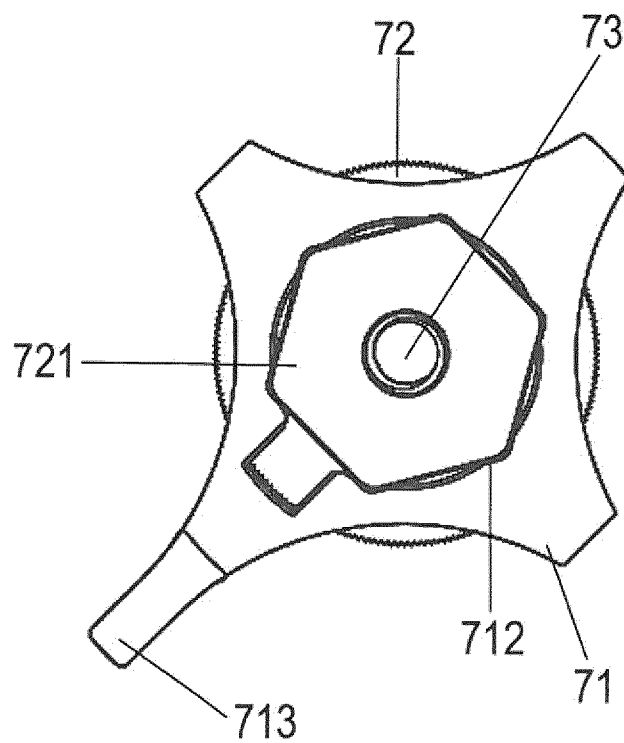
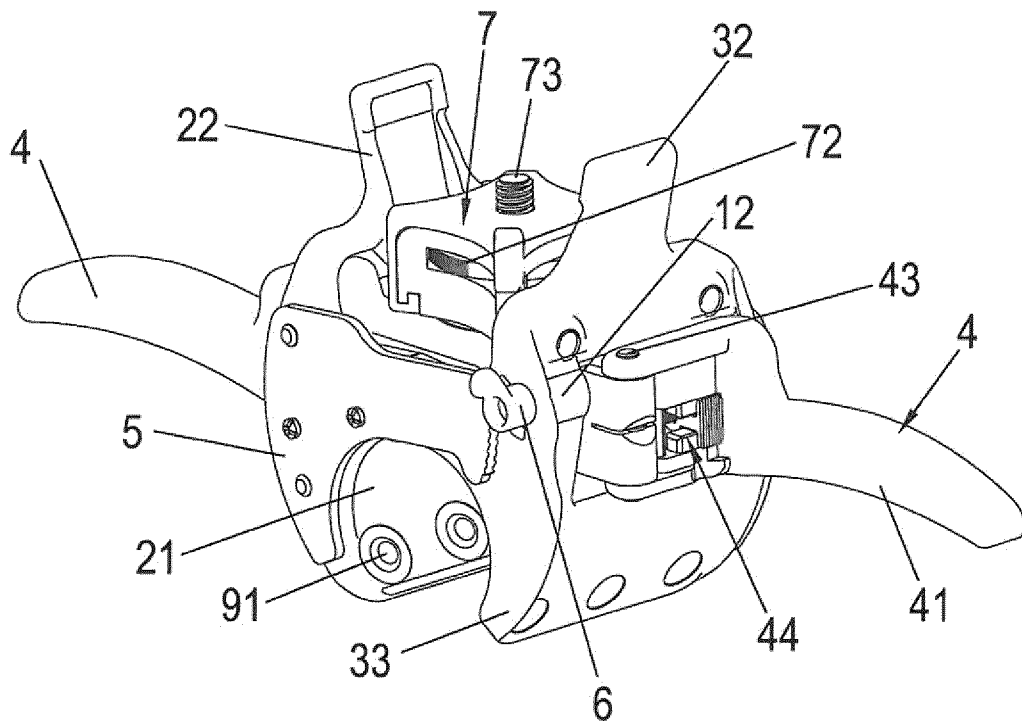


Fig. 8

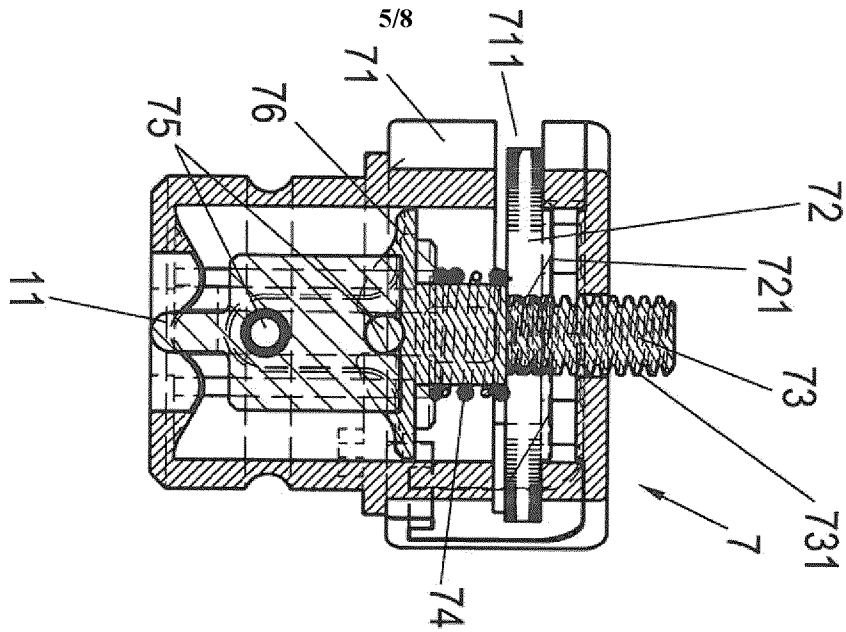


Fig. 7a

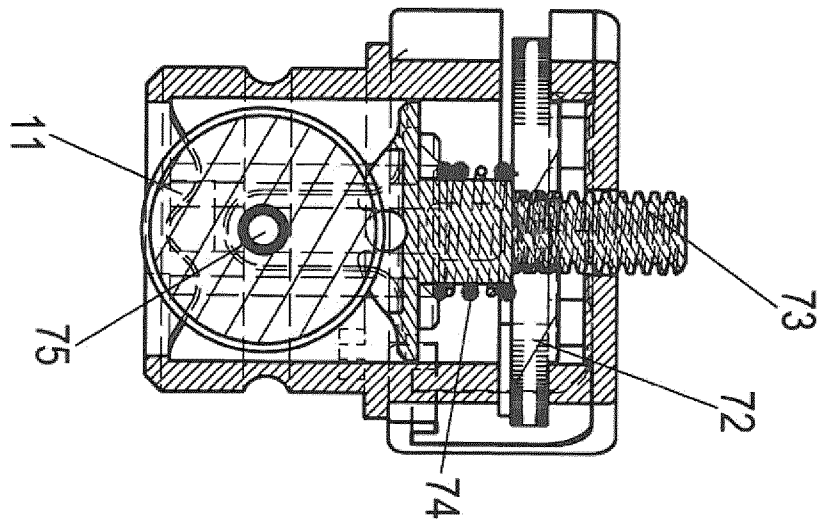


Fig. 7b

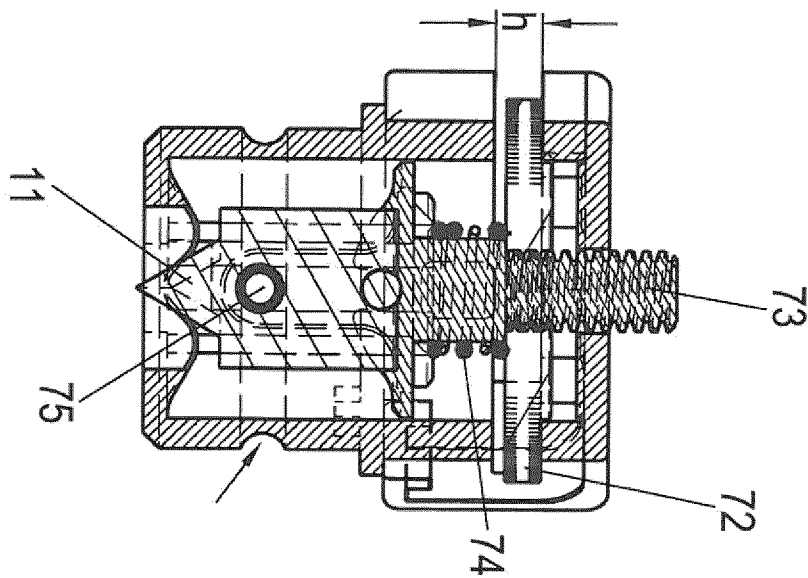


Fig. 7c

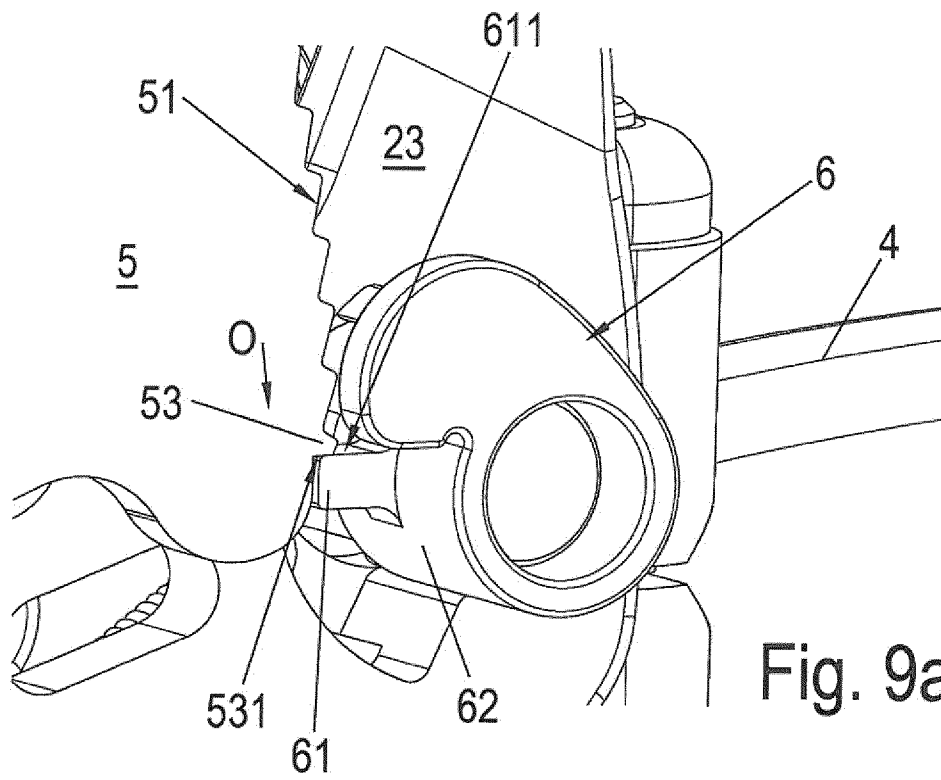


Fig. 9a

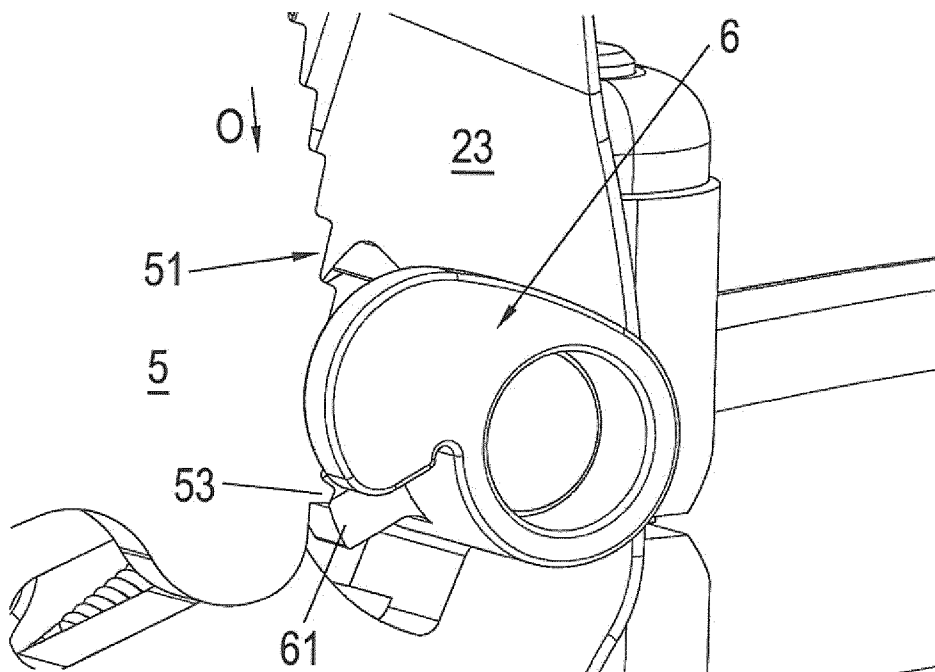


Fig. 9b

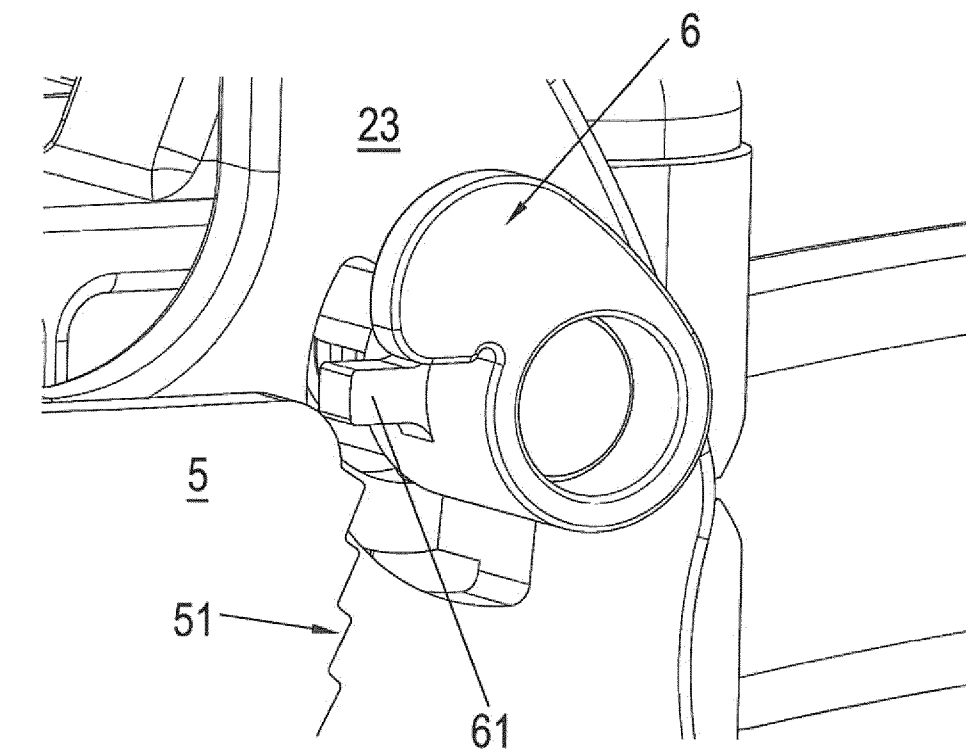
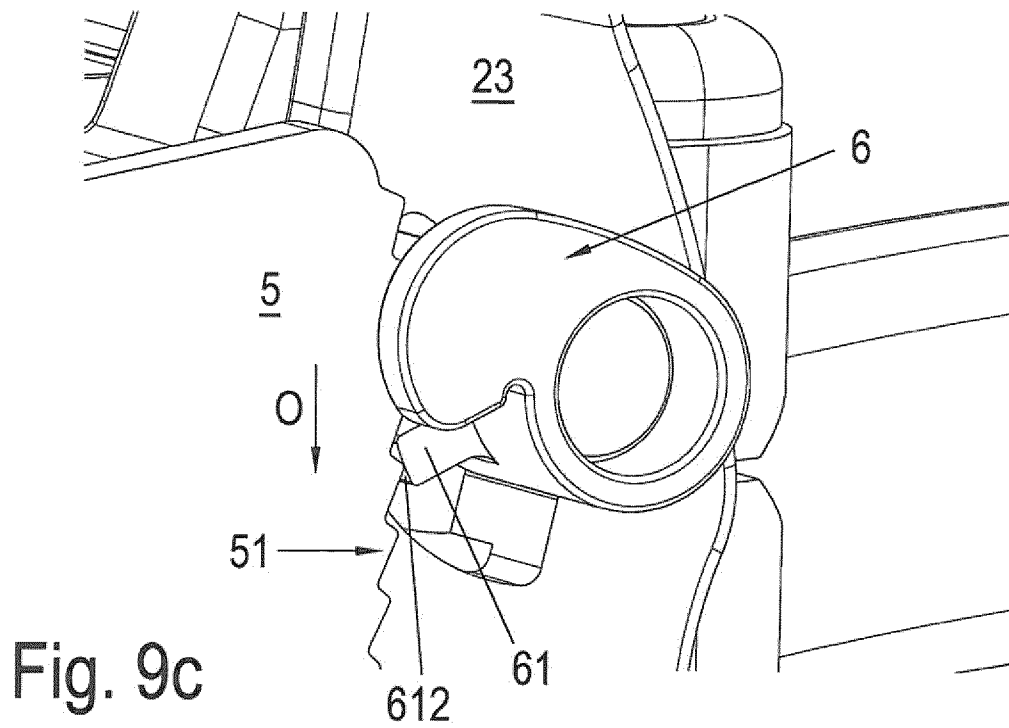


Fig. 9d

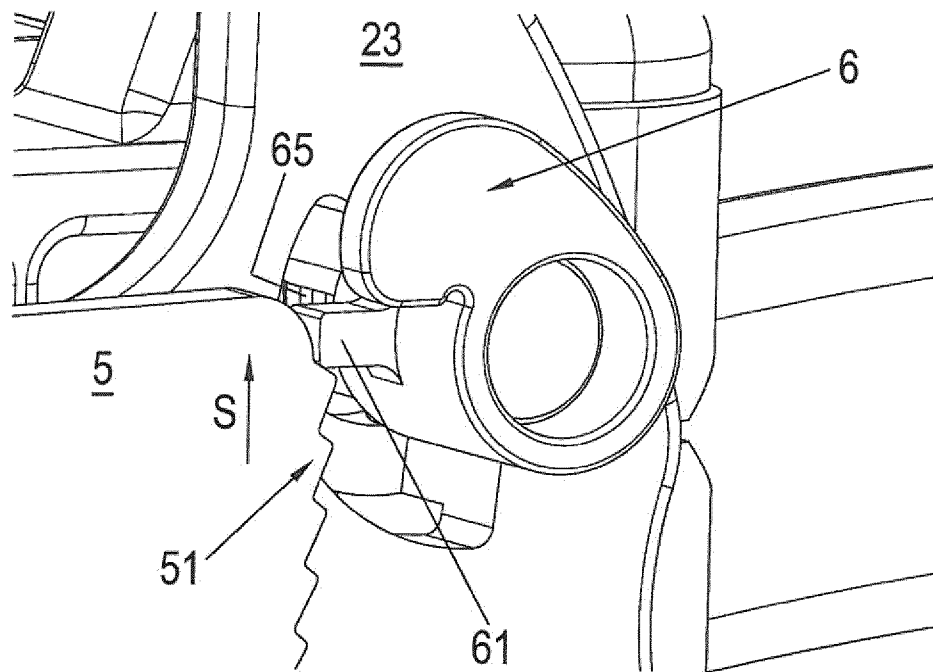


Fig. 9e

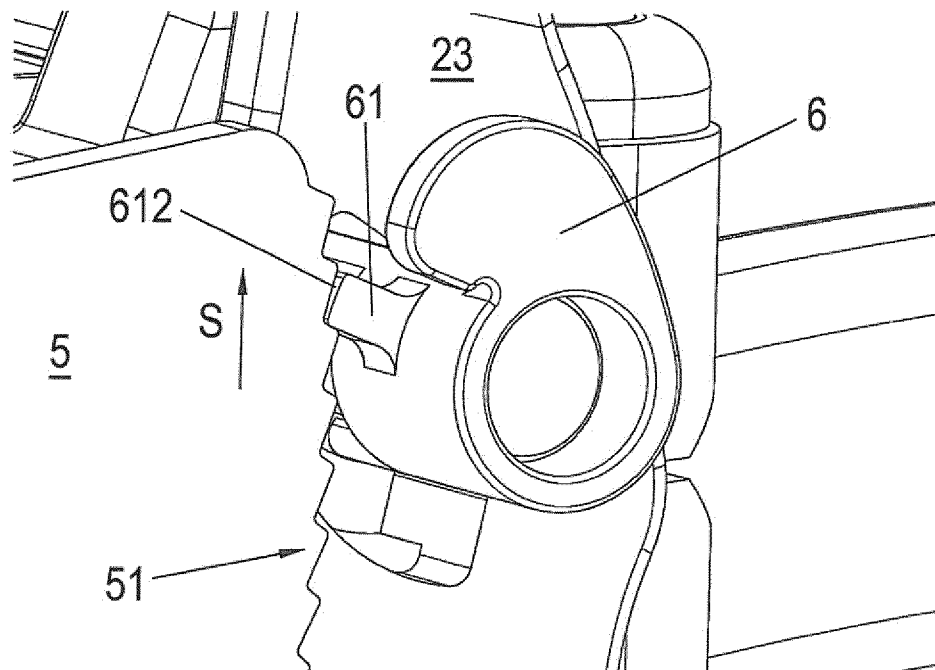


Fig. 9f

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/061304

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H02G1/12
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H02G B23D H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 20 2005 008034 U1 (WEIDMUELLER INTERFACE [DE]) 28 September 2006 (2006-09-28) page 1, paragraph 0001 figures 1, 4, 7, 11 -----	1-3,6,8
Y	DE 20 2013 103070 U1 (WEIDMUELLER INTERFACE [DE]) 14 October 2013 (2013-10-14) figures 1-2 -----	1-3,6,8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 July 2015

Date of mailing of the international search report

23/09/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bossi, Paolo

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/061304

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 202005008034 U1	28-09-2006	AT 453941 T	15-01-2010
		DE 202005008034 U1	28-09-2006
		EP 1724893 A1	22-11-2006
		ES 2335797 T3	05-04-2010
		US 2006260132 A1	23-11-2006

DE 202013103070 U1	14-10-2013	CN 103545691 A	29-01-2014
		DE 202013103070 U1	14-10-2013
		EP 2685573 A2	15-01-2014
		RU 2013130352 A	10-01-2015
		US 2014013594 A1	16-01-2014

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H02G1/12
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H02G B23D H01R

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 20 2005 008034 U1 (WEIDMUELLER INTERFACE [DE]) 28. September 2006 (2006-09-28) Seite 1, Absatz 0001 Abbildungen 1, 4, 7, 11 -----	1-3,6,8
Y	DE 20 2013 103070 U1 (WEIDMUELLER INTERFACE [DE]) 14. Oktober 2013 (2013-10-14) Abbildungen 1-2 -----	1-3,6,8



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

16. Juli 2015

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

23/09/2015

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bossi, Paolo

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/061304

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202005008034 U1	28-09-2006	AT 453941 T	15-01-2010
		DE 202005008034 U1	28-09-2006
		EP 1724893 A1	22-11-2006
		ES 2335797 T3	05-04-2010
		US 2006260132 A1	23-11-2006

DE 202013103070 U1	14-10-2013	CN 103545691 A	29-01-2014
		DE 202013103070 U1	14-10-2013
		EP 2685573 A2	15-01-2014
		RU 2013130352 A	10-01-2015
		US 2014013594 A1	16-01-2014
