



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 124 919  
A2

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 84200435.0

Int. Cl.<sup>3</sup>: H 01 R 43/04

Anmeldetag: 27.03.84

Priorität: 19.04.83 SE 8302186

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
14.11.84 Patentblatt 84/46

Benannte Vertragsstaaten:  
CH DE FR GB IT LI SE

Anmelder: C.A. Weidmüller GmbH & Co.  
Postfach 950 Paderborner Strasse 175  
D-4930 Detmold 14(DE)

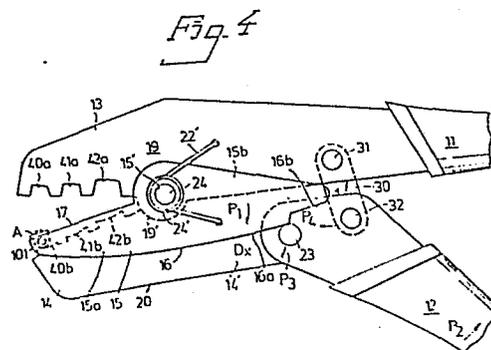
Erfinder: Wiener, Hans  
Drakskeppsvägen 10  
S-183 63 Täby(SE)

Erfinder: Undin, Hans  
Stora Skogsrundan 55  
S-184 00 Akersberga(SE)

Vertreter: Klauber, Tomas  
Patentbyran Klauber & Co. AB Kungsgatan 44  
S-111 35 Stockholm(SE)

Mit einem Anschlagorgan versehene Kabelschuh-Presszange.

Die Zange (20) weist eine an der einen Seite des Gerätekörpers (19) angelenkte Kulisse (15) in Form eines zweiarmigen Hebels auf. Der vordere Arm (15a) des Hebels liegt als Anschlag vor den Stanzelementen (40a etc.) in einer angelenkten Backe (14) der Zange und hat eine Haltekante (17) über die der Anschluss teil, nicht aber der Befestigungsteil eines eingelegten Kabelschuhs gleiten kann. Mittels zweier Mitnehmer (23, 32) wird die von einer Feder (22') beaufschlagte Kulisse (15) derart betätigt, dass in der Schlussphase einer Verpressoperation der den eigentlichen Anschlag bildende vordere Arm (15a) gänzlich aus dem Bereich der Stanzelemente verschwenkt wird, so dass eine Längenausdehnung des verpressten Kabelschuhs nicht behindert wird.



EP 0 124 919 A2

Mit einem Anschlagorgan versehene Kabelschuh-  
-Presszange

Die Erfindung bezieht sich auf eine Presszange  
5 für derartige Kabelschuhe die einen zum Anschluss teil  
hin offenen Befestigungsteil aufweisen, wobei die Zange  
mit einem Anschlagorgan zur Festlegung der richtigen La-  
ge des Kabelschuhs bei der Bearbeitung versehen ist.

Kabelschuhe weisen einen Anschluss teil, der zur  
10 elektrischen Verbindung mit einem anderen elektrischen  
Kontaktelement bestimmt ist, und einen Befestigungsteil  
auf, der zur elektrischen und mechanischen Verbindung  
mit dem Endteil eines elektrischen Leiters vorgesehen ist.  
Während der Anschluss teil die verschiedensten Formen  
15 haben kann, hat der Befestigungsteil im allgemeinen  
die Form eines Rohres in welches das zumindest teil-  
weise abisolierte Ende eines elektrischen Leiters einge-  
schoben werden und durch Verpressen des Befestigungstei-  
les festgehalten werden kann. Die Erfindung bezieht sich  
20 auf Verpresszangen für Kabelschuhe deren Befestigungs-  
teil die Form eines auch zum Anschluss teil hin offenen  
Rohres aufweist.

Kabelschuhzangen weisen ein Paar zu- und von-  
einander bewegbarer Backen auf, die von einem Paar Hand-  
25 griffe betätigbar sind und in denen zumindest ein Paar  
zusammenarbeitender Press-Stanzen bzw. Stanzelemente an-  
geordnet ist. Es ist bereits bekannt an der Flanke  
einer der Backen, in Anschluss an ein Press-Stanzelement,  
ein festes Anschlagorgan anzuordnen gegen das ein in das  
30 Stanzenpaar eingelegter Kabelschuh z.B. mit dem zum An-  
schluss teil gewandten Ende des Befestigungsteils anstosst  
wenn er sich in richtiger Bearbeitungslage im Stanzenpaar  
befindet. Die Lösung ist mit dem Nachteil behaftet, dass  
nicht dem Umstand Rechnung getragen wird, dass sich die  
35 Länge des Befestigungsteils beim Verpressen vergrößert,  
und dies insbesondere dann, wenn der Befestigungsteil mit

einer Isolationshülse aus Kunststoff überzogen ist. Die vorliegende Erfindung stellt sich die Aufgabe eine Kabelschuhzange mit einem Endanschlagglied zu schaffen, welches der beim Verpressen erfolgenden Verlängerung des Befestigungsteiles Rechnung trägt und gleichzeitig auch  
5 einen eingelegten Kabelschuh vor dem eigentlichen Verpressen durchKrafteinwirkung festhält. Diese Aufgabe wird mittels einer Zange gelöst welche die Kennzeichen des Patentanspruchs 1 aufweist, wobei in angeschlossenen  
10 Unteransprüchen vorteilhafte Weiterentwicklungen aufgenommen sind.

Die Erfindung soll nun anhand von zwei Ausführungsbeispielen gemäss den angeschlossenen schematischen Zeichnungen näher erläutert werden. Hierbei zeigt  
15 Fig. 1a und 1b in vergrössertem Masstab zwei verschiedene Ausführungsformen bekannter Kabelschuhe die sich zur Bearbeitung in der erfindungsgemässen Zange eignen,  
Fig. 2 den vorderen Teil einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemässen Zange in Seitenansicht  
20 und in geschlossenem Zustand,  
Fig. 3 eine Draufsicht auf den vordersten Teil der Zange gemäss Fig. 2 in Richtung des Pfeiles III;  
Fig. 4 den vorderen Teil einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemässen Zange in Seitenansicht  
25 und in offenem Zustand, und  
Fig. 5 den vorderen Teil einer dritten Ausführungsform. Bestandteile mit gleicher Funktion sind in allen Zeichnungsfiguren mit gleichen oder analogen Bezugszeichen versehen.  
30

Gemäss Fig. 1a und 1b weisen Kabelschuhe 101 oder 102 einen Anschlusssteil A und einen Befestigungsteil B auf, in den ein Leiter L von rechts her in der Zeichnung eingeführt werden kann um durch Verpressen  
35 festgehalten zu werden. Der Befestigungsteil B ist auch nach links hin in der Zeichnung, das ist zum Anschluss-

teil A hin, offen und schliesst dort mit einer Endkante C ab. Der Befestigungsteil B des Kabelschuhs 102 gemäss Fig. 1b weist eine Kunststoffhülle B' auf die sich beim Verpressen noch mehr der Länge nach ausdehnt als der darin befindliche Metallteil. Derartige Kabelschuhe sind

5 bekannt.

Gemäss Fig. 2-4 weist eine Kabelschuhzange 10 oder 20 bekannter Konstruktion zwei Backen 13, 14 auf die von zwei Handgriffen 11, 12 betätigt werden. Eine der Backen, Backe 13, und einer der Handgriffe, Handgriff 11, sind zu einem länglichen Gerätekörper 19 mit einer inneren Umfangskante 19' starr miteinander verbunden. An diesen Gerätekörper ist die andere Backe 14 mittels eines Zapfens 24 zum Verschwenken um eine Achse K, die Schwenkachse des Backenpaares, herum, angelenkt.

10 Der andere Handgriff 12 ist einerseits mittels eines Zapfens 23 an die Backe 14, und mittels eines Zapfens 32 an ein Ende einer Verbindungsflasche 30 angelenkt. Die Verbindungsflasche 30 ist an ihrem anderen Ende mittels eines Zapfens 31 an den Gerätekörper 19 schwenkbar .

15 angeschlossenen. Der Zapfen 23 ist an einer hinteren, d.h. jenseits des Zapfens 24 belegenen Verlängerung 14' der Backe 14 belegen. Er hat somit eine unveränderliche Lage sowohl gegenüber dem Handgriff 12, als auch gegenüber

20 der Backe 14, und bewegt sich bei Betätigung des Handgriffes 12 entlang einer Kreisbahn mit dem Mittelpunkt im Zapfen 24. Von einer nicht dargestellten Feder wird das Backen- und Handgriffspaar normal in offenem Zustand (Fig. 4) gehalten. In der Backe 13 sind zwei bzw. drei Stanzelemente

25 40a, 41a bzw. 42a, und in der Backe 14 zusammenarbeitende Stanzelemente 40b, 41b bzw. 42b vorgesehen. Die Konstruktion der eigentlichen Zange ist bekannt und liegt ausserhalb des Rahmens der vorliegenden Erfindung. Eine Zange dieses Typs ist z.B. in der deutschen Offenlegungsschrift 25 55 071 näher beschrieben.

30

35

Erfindungsgemäss ist an der einen Flanke des Ge-

\*  
rätetekörpers 19 ein verschwenkbares Anschlagorgan 15 an-  
gelenkt welches als eine Kulisse in Form eines zweiar-  
migen Hebels ausgebildet ist, der sich parallel mit dem  
Gerätetekörper in dessen Längsrichtung erstreckt. Hierbei  
5 verläuft der vordere Arm 15a von der Anlenkstelle der  
Kulisse 15 zum Vorderende des Backenpaares 13, 14 und  
der hintere Arm 15b erstreckt zu den Handgriffen 11, 12  
hin. Zum Anlenken der mit einer Öffnung 15' versehenen  
Kulisse 15 dient in den dargestellten Beispielen der  
10 Zapfen 24, der auch die beiden Backen 13, 14 gelenkig  
miteinander verbindet, und an dem eine Unterlegscheibe  
24' angeordnet ist. Dies ist jedoch keine unvermeid-  
liche Bedingung, sondern die Kulisse 10 kann prinzi-  
piell auch an anderer Stelle im Bereich bzw. in Nach-  
barschaft der Achse K an den Gerätetekörper 19 zur Ver-  
schwenkung um eine mit dieser Achse parallele Achse an-  
gelenkt sein, z.B. an der Stelle N (Fig. 2).

Der vordere Arm 15a der Kulisse 15 weist ein  
den Stanzelementen 40a etc. in der Gerätetekörperbacke 13  
20 zugewandte gerade Haltekante 17 auf, und der hintere  
Arm 15b weist auf der entgegengesetzten Seite, d.h. dem  
angelenkten Handgriff 12 zugewandt, eine Eingriffskan-  
te 16 auf, die in den dargestellten Beispielen zweitei-  
lig gestaltet ist, wobei deren Teil 16b gegenüber dem  
25 Teil 16a zum Gerätetekörperhandgriff 11 hin abgestuft  
bzw. versetzt ist. Ein erster Mitnehmer, in den darge-  
stellten Beispielen der etwas herausragende Zapfen 23,  
ist zum Eingriff mit dem Teil 16a (Fig. 4), und ein  
zweiter Mitnehmer, in den dargestellten Beispielen der  
30 etwas herausragende Zapfen 32, ist zum Eingriff mit dem  
Teil 16b (Fig. 2) vorgesehen. Anstelle der genannten  
Zapfen 23, 32 können auch separat zu diesem Zwecke vor-  
gesehene Mitnehmer angeordnet werden, z.B. an den Stel-  
len D (Fig. 4) und/oder E (Fig. 2), wobei der Teil 16b e-  
35 ventuell etwas nach vorne hin verlängert werden kann.

Eine Schraubenfeder 22 oder eine von der Unter-  
legscheibe 24' festgehaltene Schenkelfeder 22', die

verschieden von der nicht dargestellten üblichen, die Zange in offenem Zustand haltenden Feder sind, beaufschlagen dauernd die Kulisse 15 im Sinne des Pfeiles P<sub>1</sub> und drücken somit den Kantenteil 16a oder 16b an den betreffenden Mitnehmer an.

Die Anordnung arbeitet in folgender Weise. Ein Kabelschuh wie 101 wird bei offener Zange gemäss Fig. 4 in ein Stanzelement wie 40b in der angelenkten Backe 14 eingelegt, und zwar von der entgegengesetzten Seite her, als wo sich die Kulisse 15 befindet (also z.B. von oben in Fig. 3), bis er mit seiner Kante C an den Arm 15a anstösst, wobei der flache Anschlusssteil A über die Haltekante 17 hinweg gleitet. Dies wird durch zweckmässige Anordnung der gegenseitigen Lage der Elemente 15', 16 und 17 erreicht. Das abisolierte Ende eines Leiters L wird nun in den Befestigungsteil B eingeschoben bis auch dieses Leiterende an den Arm 15a anstösst. Die Kulisse 15 dient somit mit ihrem Arm 15a als Endanschlag sowohl für den Kabelschuh, als auch für den darin eingeschobenen Leiter, und ein in Fig. 1a dargestelltes Herausragen des abisolierten Leiterendes L' aus dem Befestigungsteil B des Kabelschuhs kann nicht eintreten.

Danach wird in üblicher Weise eine Verpressoperation durchgeführt indem der angelenkte Handgriff 12 im Sinne des Pfeiles P<sub>2</sub> (Fig. 4) dem Gerätekörperhandgriff 11 angenähert wird, was zur Folge hat dass sich der den ersten Mitnehmer bildende Zapfen 23 im Sinne des Pfeiles P<sub>3</sub> in die in Fig. 2 dargestellte Lage bewegt. Dadurch wird der Eingriffsflächenteil 16a entlastet und die Kulisse 15 wird durch die Wirkung der Feder 22 bzw. 22' im Sinne des Pfeiles P<sub>1</sub> verschwenkt, demzufolge die Kante 17 den Anschlusssteil A an das inzwischen angenäherte Stanzelement 40a anpresst. Dadurch wird bei einer Schliessbewegung der Backen 13, 14 die Lage des Kabelschuhs 101 im Backenpaar 13, 14 festgelegt noch bevor dies durch Einwirkung des Stanzelementes

40b in der angelenkten Backe 14 geschieht, wenn der Kabelschuh beiderseits von den Stanzelementen 40a, 40b erfasst wird.

5 Beim Verschwenken des Handgriffs 12 in Richtung  
P<sub>2</sub> bewegt sich der den zweiten Mitnehmer bildende Zapfen  
32 im Sinne des Pfeiles P<sub>4</sub> auf den Eingriffsflächenteil  
16b hin, weil die Verbindungsflasche 30 eine Kreisbewe-  
gung um den Zapfen 31 herum durchführt. Wenn der zweite  
Mitnehmer den Eingriffsflächenteil 16b trifft (Fig. 2),  
10 wird die Kulissee 15 bei Überwindung der Kraft der Feder  
22 bzw. 22' gegen den Sinn des Pfeiles P<sub>1</sub> verschwenkt,  
wodurch die Kante 17 aus dem Bereich der Stanzelemente  
40a, 40b etc. entfernt wird. Dadurch ist jedweder End-  
anschlag aus dem Arbeitsbereich der Stanzelemente ent-  
15 fernt und der Befestigungsteil B kann sich in axialer  
Richtung (nach unten in Fig. 2) beliebig ausdehnen. Nach  
vollendeter Verpressung wird die Zange geöffnet, wobei  
sich die beiden Mitnehmer gegen den Sinn der Pfeile P<sub>3</sub>  
bzw. P<sub>4</sub> bewegen und der Ausgangszustand gemäss Fig. 4  
20 wieder hergestellt wird.

Aus der beschriebenen Arbeitsweise ergibt sich,  
dass der mit der hinteren Verlängerung 14' der angelenk-  
ten Backe 14 fest verbundene erste Mitnehmer 23 die  
Schwingbewegung dieser Backenverlängerung mitmacht. Er  
25 kann daher, wie bereits erwähnt, auch an anderer Stelle  
D der Verlängerung 14' angeordnet sein.

Der zweite Mitnehmer führt in den dargestellten  
Beispielen eine der Kreisbewegung des ersten Mitnehmers  
entgegengesetzte Kreisbewegung durch, und zwar um den  
30 Zapfen 31 herum. Er kann zu diesem Zwecke, wie ebenfalls be-  
reits angeführt wurde, auch an einer anderen Stelle E  
des Handgriffs 12 zwischen den Zapfen 23 und 32 angeord-  
net sein, und es ergibt sich aus der Zeichnung, dass  
die Eingriffskante 16 in diesem Fall einheitlich, d.h.  
35 ohne Abstufung, ausgeführt werden kann. Der zweite Mit-  
nehmer, der die Funktion hat, den vorderen Arm 15a der

Kulisse 15 in der Schlussphase einer Verpressoperation aus dem Bereich der Stanzelemente 40a, 40b etc. zu verschwenken, kann — darüber hinaus auch als ein an der Backe 13 angeordneter Mitnehmer 18 vorgewählter Länge  
5 gestaltet werden, der beim Erreichen eines vorbestimmten Schliesszustandes der beiden Backen 13, 14 mit dem vorderen Arm 15a der Kulisse 15, und vorzugsweise mit einem vorderen Teil 17' der Kante 17, eingreift. Der zweite Mitnehmer bildet in beiden Fällen ein Glied welches  
10 in der letzten Verpressphase die Kulisse 15 in entgegengesetzter Richtung verschwenkt als es in der Anfangsphase durch Zusammenarbeit des ersten Mitnehmers und der Feder 22 oder 22' geschehen ist.

Die Erfindung ist nicht auf Zangen beschränkt,  
15 bei denen der angelenkte Handgriff 12 mittels einer Verbindungsflasche an den Gerätekörper 19 angeschlossen ist. In Fig. 5 ist eine Kabelschuh-Zange gemäss der deutschen Offenlegungsschrift 26 02 491 dargestellt, die mit dem erfindungsgemässen Anschlagglied 15 versehen  
20 worden ist. Im Gerätekörper 19 ist ein Nockenglied 21 eingebaut das von einem am Handgriff 12 vorgesehenen Nockenstösselorgan 21a bzw. 21b abgetastet wird. Für nähere Einzelheiten dieser Zangenkonstruktion, die ausserhalb des Rahmens der vorliegenden Erfindung liegt,  
25 wird auf die genannte Offenlegungsschrift hingewiesen. Die Kulisse 15 bzw. deren vorderer Arm 15a ist etwas nach vorne verlängert, so dass der zweite Mitnehmer 18 an der Stirnfläche der Backe 13 befestigt werden kann. Die Eingriffskante 16 dient bloss zum Eingriff des  
30 den ersten Mitnehmer bildenden Zapfens 23, und ist daher ungeteilt.

Der Teil 16a der Eingriffskante 16 in den Ausführungsformen gemäss Fig. 2 bis 4 und die Eingriffskante 16 in der Ausführungsform gemäss Fig. 5 bildet  
35 ein Eingriffsorgan für den ersten Mitnehmer. Der Teil 16b der Eingriffskante 16 in den Ausführungsformen ge-

mäss Fig. 2 bis 4, und der vordere Teil 17' der Haltekar-  
te 17 in der Ausführungsform gemäss Fig. 4 bildet  
ein Eingriffsorgan für den zweiten Mitnehmer.

5 Der vordere Arm 15a kann auch kürzer als dar-  
gestellt ausgeführt sein, z.B. so dass er bloss das  
Stanzelement 42b oder die Stanzelemente 41b und 42b  
bedient.

10

Patentansprüche

1. Zange (10, 20, 30) zum Verpressen von Kabel-  
schuhen (101, 102) die einen Anlussteil (A) und  
einen zum Anlussteil hin offenen Befestigungsteil  
(B) haben, wobei die Zange ein Paar mit Stanzelementen  
5 (40a, 40b; 41a, 41b; 42a, 42b) versehener und von einem  
Paar Handgriffe (11, 12) betätigbarer Backen (13, 14)  
aufweist und eine der Backen (13) mit einem der Hand-  
griffe (11) zu einem länglichen starren Gerätekörper  
(19) verbunden ist an den die andere Backe (14) ange-  
10 lenkt ist die jenseits ihrer Anlenkstelle (24) eine Ver-  
längerung (14') aufweist an der sie mit dem anderen  
Handgriff (12) gelenkig verbunden ist, und wobei im An-  
schluss an zumindest ein Stanzelement ein Anschlagorgan  
zur Lagessicherung eines in der Zange bearbeiteten  
15 Kabelschuhs (101) vorgesehen ist, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , dass das Anschlagorgan  
als eine im Bereich der Anlenkstelle der anderen Backe  
(14) an die Flanke des Gerätekörpers (19) schwenkbar  
angeschlossene, in Längsrichtung des Gerätekörpers ver-  
20 laufende Kulisse (15) in Form eines zweiarmigen Hebels  
ausgebildet ist, dessen vorderer Arm (15a) sich von der  
Anlenkstelle zum Vorderende des Backenpaares erstreckt  
und eine den Stanzelementen (40a, 41a, 42a) in der Ge-

rätekörperbacke (13) zugewandte Haltekante (17) aufweist, und der von der Anlenkstelle zu den Handgriffen sich erstreckende hintere Arm (15b) mit einem Eingriffsorgan (16, 16a) für einen an der Verlängerung (14') der angelenkten Backe (14) angeordneten ersten Mitnehmer (23) versehen ist, und dass ein zweiter Mitnehmer (18, 32) an der Zange angeordnet ist zum Eingriff in der letzten Phase einer Verpressoperation mit einem Eingriffsorgan (16b, 17') an der Kulisse (15), wobei bei Eingriff des ersten Mitnehmers mit seinem Eingriffsorgan der vordere Arm (15a) vor zumindest einem Stanzelement in der angelenkten Backe (13) derart als Anschlag für den Befestigungsteil (B) eines in die Zange eingelegten Kabelschuhs (101) liegt, dass der Anschlusssteil (A) dieses Kabelschuhs über die Haltekante (17) hinweg gleiten kann, und dieser vordere Arm (15a) beim Eingriff des zweiten Mitnehmers (18, 32) mit dem zugeordneten Eingriffsorgan (16b, 17') ——— aus dem Bereich der Stanzelemente verschwenkt wird, wobei eine Feder (22, 22') vorgesehen ist welche die Kulisse (15) dauernd in Eingriff mit einem der Mitnehmer zwingt.

2. Zange gemäss Patentanspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Haltekante angeordnet ist den in die Zange eingelegten Kabelschuh an das Stanzelement (40a, etc.) in der Gerätekörperbacke (13) anzupressen noch bevor dies bei einer Schliessbewegung der beiden Backen durch Einwirkung des Stanzelementes (40b) in der angelenkten Backe (14) geschieht.

3. Zange gemäss Patentanspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Kulisse (15) an den Gerätekörper (19) mittels eines Zapfens (24) angelenkt ist, von dem auch die angelenkte Backe (14) an den Gerätekörper angelenkt ist.

4. Zange gemäss irgendeinem der vorgehenden Patentansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass das Eingriffsorgan für den ersten Mit-

nehmer (23) von einer Eingriffskante (16, 16a) am hinteren Arm (15b) der Kulisse (15) gebildet ist.

5 5. Zange gemäss irgendeinem der vorgehenden Patentansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h -  
n e t , dass der erste Mitnehmer von einem herausragenden Teil eines Zapfens (23) gebildet ist, von dem die angelenkte Backe (14) mit dem angelenkten Handgriff (12) gelenkig verbunden ist.

10 6. Zange gemäss irgendeinem der vorgehenden Patentansprüche, bei der der angelenkte Handgriff (12) mittels einer Verbindungslasche (30) mit dem Gerätekörper (19) verbunden ist, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t , dass der zweite Mitnehmer von einem herausragendem Teil eines Zapfens (32) gebildet  
15 ist, von dem der genannte Handgriff gelenkig an ein Ende der genannten Lasche (30) angeschlossen ist.

20 7. Zange gemäss den Patentansprüchen 4 und 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass das Eingriffsorgan für den zweiten Mitnehmer (32) von einem abgesetzten Teil (16b) der Eingriffskante (16) gebildet ist.

25 8. Zange gemäss irgendeinem der vorgehenden Patentansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h -  
n e t , dass die Feder (22') eine auf den Anlenkzapfen (24) der angelenkten Backe (14) aufgezugene Schenkelfeder ist die einerseits im Gerätekörper (19) und anderseits  
in der Kulisse (15) verankert ist.

30

35

Fig. 1a

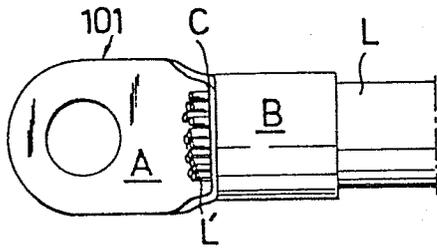


Fig. 1b

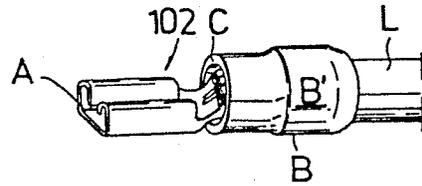


Fig. 2

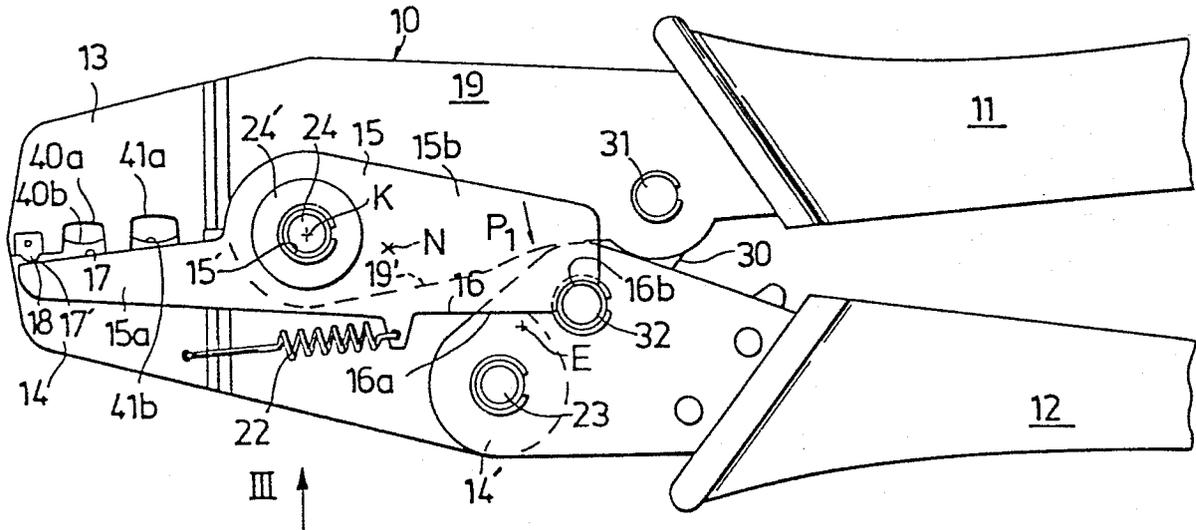


Fig. 3

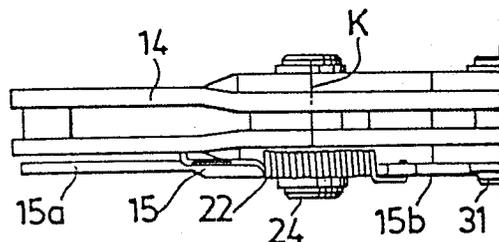


Fig. 4

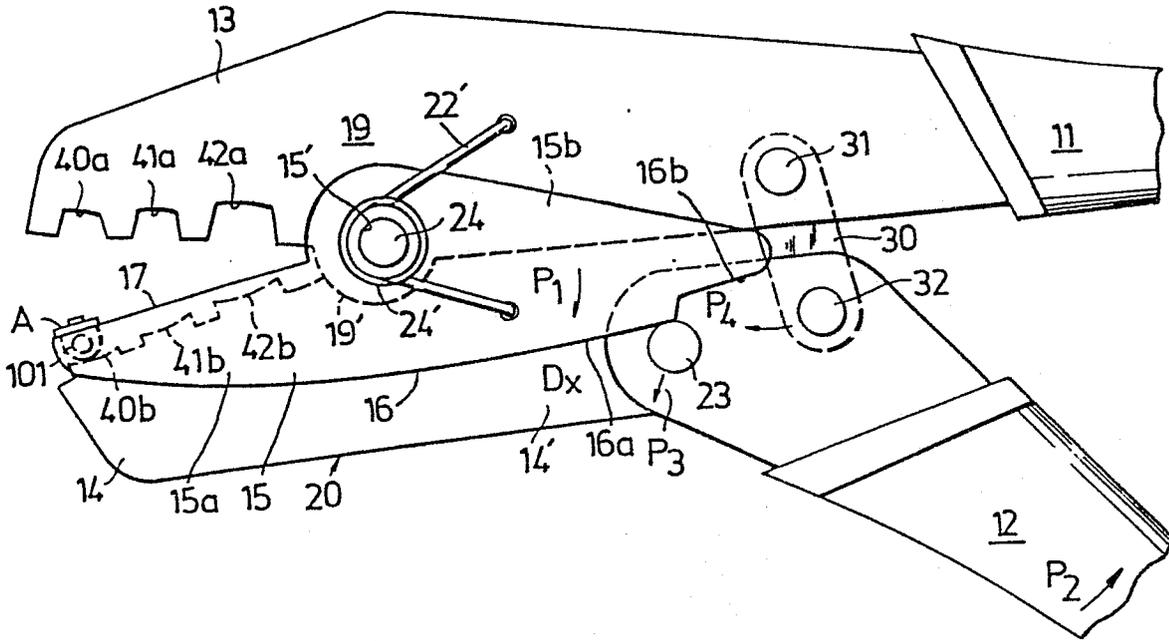


Fig. 5

