



 12

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 21 Anmelde­nummer: 86200007.2



 Int. Cl.<sup>4</sup>: **B 25 B 7/12**  
**B 25 B 7/00**



 22 Anmeldetag: 06.01.86



 30 Priorität: 06.02.85 SE 8500536



 43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 13.08.86 Patentblatt 86/33


 84 Benannte Vertragsstaaten:  
 BE CH DE FR GB IT LI NL SE



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


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


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


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


 84 Zange.


 57 Bei einer Zange (110) wo zumindest einer der Schenkel (111, 112) welche die Backen (131, 132) tragen aus zwei in Abstand voneinander angeordneten Seitenplatten aufgebaut ist, ist in zumindest einer der Seitenplatten eine Einbuchtung (D') erst hinter der Anlenkstelle (A) dieses Schenkels (111) an den anderen Schenkel (112) angeordnet. Dadurch wird erreicht dass diese an und für sich bekannte Einbuchtung weiter entfernt von der Anlenkstelle und minder steil angeordnet sein kann, ohne dass die Zange länger sein muss. Durch die erwähnte Anordnung wird die Bruchgefahr bei starker Beanspruchung vermindert.

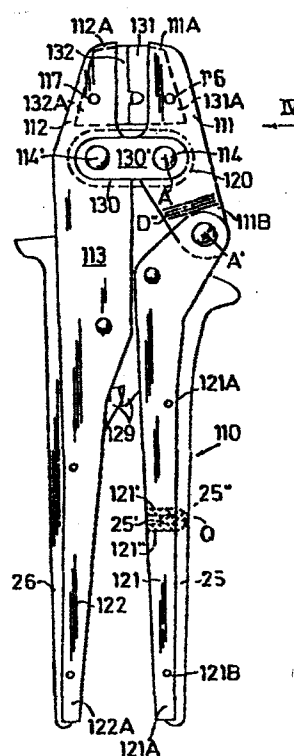


Fig. 3

## Beschreibung

## Zange

Die Erfindung bezieht sich auf eine Zange der im Oberbegriff des angeschlossenen Patentanspruchs 1 angegebenen Art.

Mit "vorderer", "vor" u. dgl., bzw. "rückwärtiger", "hinter" u. dgl. wird in vorliegender Beschreibung und in den angeschlossenen Patentansprüchen die Richtung zum freien Ende des Schenkelpaares bzw. des Handgriffspaares hin verstanden. Eine vorbekannte Zange der angeführten Art ist in den beiliegenden Zeichnungen Fig. 1 und 2 dargestellt. Die Einbuchtungen wurden bisher ausschliesslich vor der ersten Anlenkstelle, d.h. im Sinne der vorgehenden Definition zwischen der ersten Anlenkstelle und dem freien Ende des Schenkelpaares, und zwar so nahe wie möglich an diese Anlenkstelle, angeordnet. Der Grund für die grösstmögliche Annäherung an die Anlenkstelle ist darin zu sehen, dass ansonsten der betreffende Schenkel und damit auch die ganze Zange länger sein müsste, denn die Backe hat immer einen gegebenen Platzbedarf vor den Einbuchtungen.

Es hat sich jedoch herausgestellt, dass bei starker Belastung der Zange die Einbuchtungen die Stelle der meisten Brüche bilden. Einerseits ist das Material der Seitenplatten dort durch den Biegevorgang etwas abgeschwächt, z.B. zufolge mikroskopischer Risse, und zweitens erlangt die Kraftkomponente in der Momentformel "Kraft mal Strecke" maximalen Wert wenn die Strecke minimalen Wert annimmt. Ausserdem werden, ebenfalls um eine unerwünschte Verlängerung der Zange zu vermeiden, die Einbuchtungen ziemlich steil, d.h. entlang einer extrem kurzen Strecke, durchgeführt, wodurch die Gefahr der Rissbildung weiter ansteigt.

Die Erfindung stellt sich die Aufgabe eine Zange der angeführten Art derart umzubilden, dass die Bruchgefahr am Ort

der Einbuchtungen herabgesetzt wird. Diese Aufgabe wird auf die Weise gelöst, die aus dem angeschlossenen Patentanspruch 1 hervorgeht, wobei in den Unteransprüchen vorteilhafte Weiterbildungen angeführt sind.

Dadurch, dass die Einbuchtungsstellen hinter die erste Anlenkstelle verlegt werden, führt ihre Anordnung in grösserem Abstand von dieser Anlenkstelle als bisher keine Verlängerung der Zange mit sich, den diese erstreckt sich in rückwärtiger Richtung ohne dies noch weit über die betreffende Stelle hinaus. Zufolge des grösseren Abstands von der Anlenkstelle vermindert sich in der oben genannten Momentformel die Kraftkomponente, weil die Abstandskomponente grösser geworden ist, und folglich sinkt die Belastung des betreffenden Schenkels an der kritischen Stelle. Ferner kann die Einbuchtung minder steil, d.h. entlang einer längeren Strecke durchgeführt werden, wodurch die Gefahr der Rissbildung herabgesetzt wird.

Die Erfindung soll nun an Hand eines Ausführungsbeispiels gemäss den beiliegenden Zeichnungen näher erläutert werden. Hierbei zeigt

Fig. 1 in Seitenansicht eine herkömmliche Zange der betreffenden Art, und bezieht sich somit nicht direkt auf die vorliegende Erfindung,

Fig. 2 ist eine Draufsicht im Sinne des Pfeiles II in Fig. 1 auf den vorderen Teil der Zange gemäss Fig. 1 und bezieht sich somit ebenfalls nicht direkt auf die vorliegende Erfindung,

Fig. 3 ist eine der Fig. 1 entsprechende Seitenansicht einer erfindungsgemässen Zange, und

Fig. 4 ist eine der Fig. 2 entsprechende Draufsicht im Sinne des Pfeiles IV in Fig. 3.

Den Teilen in Fig. 1 und 2 entsprechende Teile in Fig. 3 und 4 sind im allgemeinen mit um Hundert erhöhten Bezugszahlen bezeichnet.

Gemäss Fig. 1 und 2 weist eine bekannte Zange 10 der betreffenden Art einen ersten Schenkel 11, einen zweiten Schenkel 12, einen ersten Handgriff 21 und einen zweiten Handgriff 22 auf. Die Schenkel haben freie Enden 11A, 12A und die Handgriffe 21, 22 haben freie Enden 21A, 22A.

In den beiden Schenkeln 11, 12 sind nahe den freien Enden 11A, 12A austauschbare Backen 31, 32 angeordnet. Der zweite Schenkel 12 und der zweite Handgriff 22 sind zu einer Baueinheit 13 starr miteinander verbunden. An den Handgriffen 21, 22 sind ganz umhüllende Griffschutze 23, 24 z.B. aus Kunststoff aufgezogen.

Der erste Schenkel 11 weist eine rückwärtige Verlängerung 11B auf und ist in einer ersten Anlenkstelle A mittels eines Verbindungsorganes 20 schwenkbar an die Baueinheit 13 angeschlossen. Das Verbindungsorgan 20 umfasst zwei Laschen oder Vorsprünge 12B (von denen nur einer in der Zeichnung sichtbar ist) am zweiten Schenkel 12 bzw. an der Baueinheit 13, und zwei Laschen oder Vorsprünge 11B (von denen nur einer in der Zeichnung sichtbar ist) am ersten Schenkel 11, sowie einen Verbindungsbolzen 14, welcher durch miteinander ausgerichtete Öffnungen in allen vier Vorsprüngen hindurchgeht. In einer zweiten Anlenkstelle A' am rückwärtigen Ende 11B' der rückwärtigen Verlängerung 11B ist der erste Handgriff 21 an den ersten Schenkel 11 angelenkt.

Beide Schenkel 11, 12 und beide Handgriffe 21, 22 sind aus jeweils zwei Seitenplatten wie 11', 11" (Fig 2) aufgebaut, die mittels Abstandshülsen wie 15', 15" in gewünschter gegenseitiger Entfernung gehalten werden. Die Backen 31, 32 enthalten Befestigungsteile 31A, 32A in denen Öffnungen angeordnet sind für Halteschrauben 16, 17 die in den Schenkeln 11, 12 verankert sind. Die Befestigungs-

teile 31A, 32A sind in beiden Schenkeln 11, 12 in den von den Abstandshülsen festgelegten Freiraum zwischen den Seitenplatten eingeschoben. Die Baueinheit 13 weist durchgehend einen Freiraum auf, welcher der Dicke des Befestigungsteiles 32A entspricht, d.h. dass jede der beiden Seitenplatten der Baueinheit 13 zur Gänze in einer Ebene liegt. Die Seitenplatten 11', 11" des ersten Schenkels 11 liegen im allgemeinen näher aneinander, damit der Schenkel 11 zwischen den beiden Vorsprüngen 12A Platz findet. Um unter solchen Umständen eine zureichend breite Aufnahmekammer 11D für den Befestigungsteil 31A zu schaffen, weisen die beiden Seitenplatten 11', 11" je eine Einbuchtung E', E" auf, die zwischen dem rückwärtigen Ende 11D' der Aufnahmekammer 11D und dem Verbindungsorgan 20 gelegen und so kurz wie möglich (Entfernung B) gehalten ist. Dank den Einbuchtungen E', E" weisen die äusseren Seitenflächen der Zange 10 an keiner Stelle eine grössere gegenseitige Entfernung auf, als was der Abstand S am Orte der Aufnahmekammer 11D ausmacht, weil durch die Einbuchtung Platz für die Vorsprünge 12B geschaffen worden ist. Im Freiraum zwischen den Seitenplatten der Baueinheit 13 und des ersten Handgriffes 11 ist ein Sperrmechanismus 29 untergebracht. An Stelle der Einbuchtungen E', E" herrscht jedoch die oben erwähnte erhöhte Bruchgefahr.

Die erfindungsgemässe Zange 110 gemäss Fig. 3 und 4 hat einen ersten Schenkel 111 mit einem freien Ende 111A, einen zweiten Schenkel 112 mit einem freien Ende 112A, einen ersten Handgriff 121 mit einem freien Ende 121A und einen zweiten Handgriff 122 mit einem freien Ende 122A. Der zweite Schenkel 112 und der zweite Handgriff 122 sind zu einer Baueinheit 113 starr miteinander verbunden. Die Schenkel 111, 112 tragen Backen 131, 132 die mittels Schrauben 116, 117, welche durch die Befestigungsteile 131A, 132A der Backen hindurchgehen, festgehalten werden. Der erste Schenkel 111 hat eine hintere Verlängerung 111B an die in der zweiten Anlenkstelle A' der erste Handgriff 121 schwenkbar angeschlossen ist.

Das Verbindungsorgan 120 umfasst eine schwenkbare innere Verbindungsflasche 130 die im Freiraum zwischen den beiden Seitenplatten 111', 111" des ersten Schenkels 111 angeordnet ist, und deren Dicke der Breite dieses Freiraumes entspricht, sowie zwei dünne äussere Verbindungsflaschen 130' (von denen nur eine in der Fig. 3 sichtbar ist), die entlang der Aussenseiten der Seitenplatten angeordnet sind. Die Verbindungsflaschen 130, 130' sind mittels eines ersten Verbindungsbolzens 114 an den ersten Schenkel 111, und mittels eines zweiten Verbindungsbolzens 114' an den zweiten Schenkel 112 angelenkt. Der erste Verbindungsbolzen 114 bildet die erste Anlenkstelle A.

Hinter dem Verbindungsorgan 120, in unmittelbarer Nähe der zweiten Anlenkstelle A', sind in den Seitenplatten 111', 111" des ersten Schenkels 111 Einbuchtungen D', D'' angeordnet die entlang einer Strecke C verlaufen welche länger als die Strecke B in Fig. 2 sein kann. Der Abstand F der Einbuchtungen D', D'' von der ersten Anlenkstelle A ist länger als der Abstand G des rückwärtigen Endes 131' der Backe 131 von der ersten Anlenkstelle A.

Die Handgriffe 121, 122 sind ebenfalls aus je zwei von Abstandselementen 121B, 121C mit Zwischenraum miteinander verbundenen Seitenplatten wie 121', 121" aufgebaut, und mit Griffschutz 25, 26, beispielsweise aus Kunststoff, versehen. Die Griffschutze haben im wesentlichen T-förmigen Querschnitt Q mit einem mittleren Stamm 25' der in den Freiraum zwischen den Seitenplatten 121', 121" eingreift, und einem Querbalken 25" welcher die beiden Seitenplatten 121', 121" an ihrem äusseren Umfang umgreift. Durch die Seitenplatten 121', 121" und den Stamm 25' hindurchgehende Stifte können die Griffschutze festhalten. Die Konstruktion der Griffschutze versteift die Handgriffe (Wabenbauelement). Der Freiraum im ersten Schenkel 111 setzt auch hinter der Aufnahmekammer 111D mit unverminderter Breite fort, wodurch u.a. Platz für ein "inneres" Verbindungsorgan, z.B. die oben erwähnte dicke Verbindungsflasche 130, geschaffen wird. Die

Einbuchtungen D', D'' vor der zweiten Anlenkstelle A' ermöglichen, dass die Seitenplatten des ersten Handgriffes 121 die gleiche gegenseitige Entfernung wie diejenigen im vorderen Teil des ersten Schenkels 111 aufweisen, so dass z.B. ein Sperrmechanismus 129 nach wie vor im Freiraum zwischen den Seitenplatten des ersten Handgriffes 121 und denen der Baueinheit 113 angeordnet werden kann.

Es ist offensichtlich, dass die Zange 110 auch ein Verbindungsorgan von der Art wie die Zange 10 gemäss Fig. 1 aufweisen kann (man denke sich z.B. die Verbindungslaschen 130' starr an die Baueinheit 113 angeschlossen) und dass ferner, wenn auch zum Preis einer Assymetrie (die jedoch funktionsmässig keine Bedeutung hat), an Stelle von Einbuchtungen in beiden Seitenplatten auch eine einzige, doppelt so tiefe Einbuchtung nur in der einen Seitenplatte angeordnet werden kann.

## Patentansprüche

1. Zange mit zwei Handgriffen (121, 122) und zwei von den Handgriffen (121, 122) betätigten, an ihren freien vorderen Enden (111A, 112A) je eine Backe (131, 132) tragenden und in einer ersten Anlenkstelle (A) mittels eines Verbindungsorgans (120) schwenkbar miteinander verbunden Schenkeln (111, 112), von denen der erste Schenkel (111) eine rückwärtig über die erste Anlenkstelle (A) hinaus sich erstreckende Verlängerung (111B) aufweist an die in einer zweiten, am Ende der Verlängerung gelegen Anlenkstelle (A') der erste Handgriff (121) schwenkbar angeschlossen ist, wobei zumindest einer der Schenkel (111, 112) aus zwei Seitenplatten (111', 111'') aufgebaut ist die am genannten vorderen Ende (111A) einen Freiraum zwischen einander aufweisen der eine Aufnahmekammer (111D) für einen Befestigungsteil (131A, 132A) der einen Backe (131, 132) bildet, während sich die Seitenplatten (111', 111'') hinter diesem Freiraum mittels einer Einbuchtung (D', D'') in zumindest einer der Seitenplatten auf kleinere gegenseitige Entfernung annähern, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Einbuchtung (D', D'') in der genannten rückwärtigen Verlängerung (111B) zwischen der ersten und der zweiten Anlenkstelle (A, A') angeordnet ist und grösseren Abstand (F) von der ersten Anlenkstelle (A) aufweist als was der Abstand (G) des rückwärtigen Endes (131') der betreffenden Backe (131) von der ersten Anlenkstelle (A) ist.

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 das Verbindungsorgan (120) in den Freiraum zwischen den beiden Seitenplatten (111', 111'') im Bereich zwischen dem rückwärtigen Ende (130D') der Aufnahmekammer (130D) und der Einbuchtung (D', D'') eingreift.



3. Zange gemäss Patentanspruch 2, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass das Ver-  
bindungsorgan (120) in an sich bekannter Weise eine  
Verbingungslasche (30) umfasst deren erstes Ende (30A)  
auf angegebene Art schwenkbar verankert ist und deren  
zweites Ende schwenkbar an den zweiten Schenkel (122)  
angeschlossen ist.

4. Zange gemäss Patentanspruch 3, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass das Ver-  
bindungsorgan (120) ferner zumindest eine an der Aussen-  
seite der Seitenplatten (111', 111'') angeordnete Verbindungs-  
lasche (30') enthält.

5. Zange gemäss irgendeinem der vorgehen-  
den Patentansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i -  
c h n e t , dass der zweite Schenkel (112) in an sich  
bekannter Weise mit dem zweiten Handgriff (122) zu einer  
Baueinheit (113) starr verbunden ist und die Einbuchtungen  
(D', D'') bloss in der oder den Seitenplatten (111', 111'')  
des ersten Schenkels (111) angeordnet sind.

6. Zange gemäss irgendeinem der vorgehen-  
den Patentansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i -  
c h n e t , dass die Einbuchtung oder Einbuchtungen (D',  
D'') unmittelbar vor der zweiten Anlenkstelle (A') angeordnet  
sind.

7. Zange gemäss irgendeinem der vorgehen-  
den Patentansprüche, bei der zumindest einer der Handgriffe  
(121, 122) ebenfalls aus zwei mit zwischenliegendem Frei-  
raum angeordneten Seitenplatten aufgebaut ist und mit einem  
Griffschutz (25) aus Kunststoff u. dgl. versehen ist, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass der Griff-  
schutz (25) im Querschnitt (Q) T-förmig ausgestaltet ist, mit  
einem im Freiraum zwischen den beiden Seitenplatten (121',  
121'') eingeschobenen Stamm (25') und mit einem Querbalken  
(25'') der die beiden Seitenplatten (121', 121'') an ihrem  
äusseren Umfang umgreift.

Fig. 1

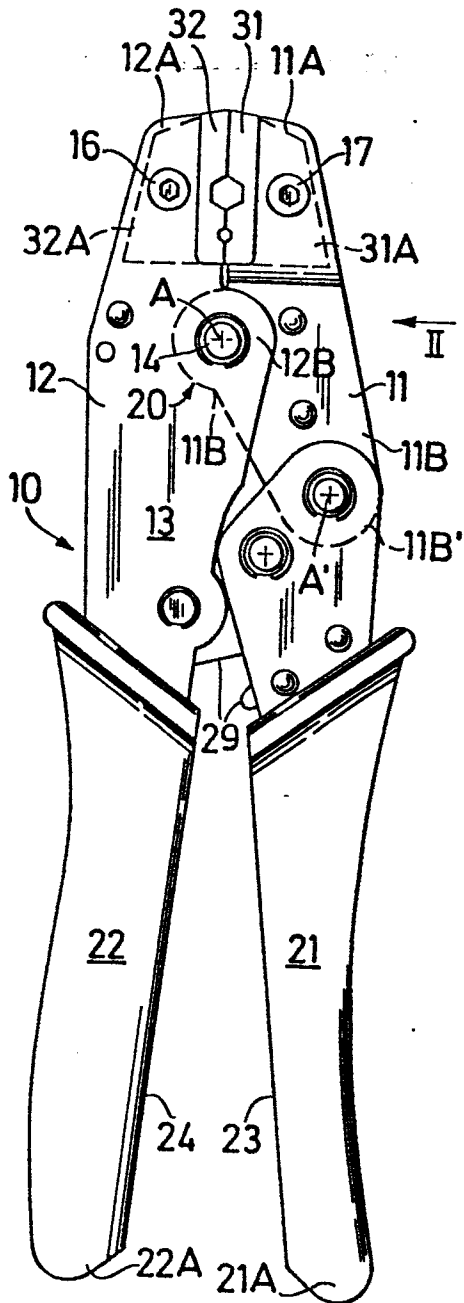
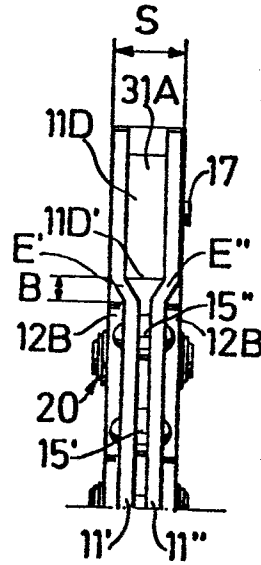


Fig. 2



*Fig. 3*

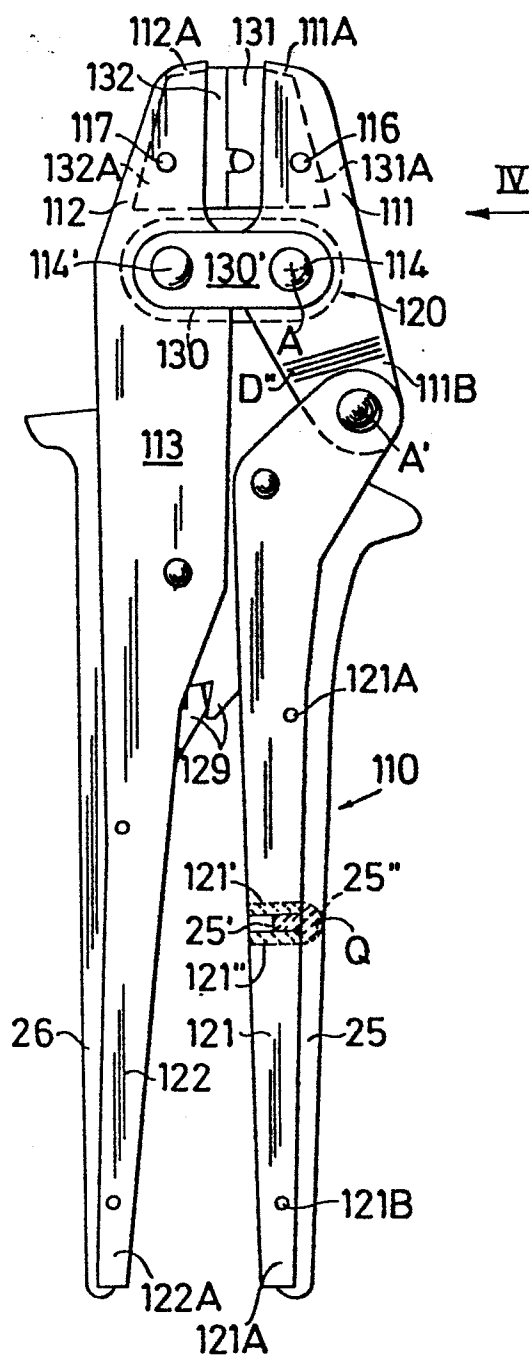


Fig. 4

