

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 624 433 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94104772.2**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B25B 7/00, B25B 27/20,  
B25G 1/12**

22 Anmeldetag: **25.03.94**

30 Priorität: **08.05.93 DE 9307010 U**

71 Anmelder: **HAZET-WERK HERMANN ZERVER  
GmbH & Co. KG  
Güldenwerther Bahnhofstrasse 25-29  
D-42857 Remscheid (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**17.11.94 Patentblatt 94/46**

72 Erfinder: **Zerver, Hermann J.  
Hasencleverstrasse 5  
D-42859 Remscheid (DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL PT SE**

74 Vertreter: **Stenger, Watzke & Ring  
Patentanwälte  
Kaiser-Friedrich-Ring 70  
D-40547 Düsseldorf (DE)**

54 **Zange.**

57 Die Erfindung betrifft eine Zange, insbesondere für Sicherungsringe, mit zwei Zangenhälften (1,2), die miteinander über ein Gewerbe verschwenkbar verbunden und jeweils an einem Ende zu einem Handgriff ausgebildet und am anderen Ende mit einem dem jeweiligen Einsatzzweck entsprechend ausgebildeten Funktionselement (4) versehen sind. Um Zangen der eingangs beschriebenen Art derart weiterzubilden, daß sie preiswerter zu fertigen sind, wobei die Zange zugleich isolierend wirkt und leichter als die bekannten Zangen ist, wird vorgeschlagen, daß die Zangenhälften (1,2) aus Kunststoff hergestellt sind und das Funktionselement (4) in das Ende der Zangenhälften (1,2) eingeformt ist.

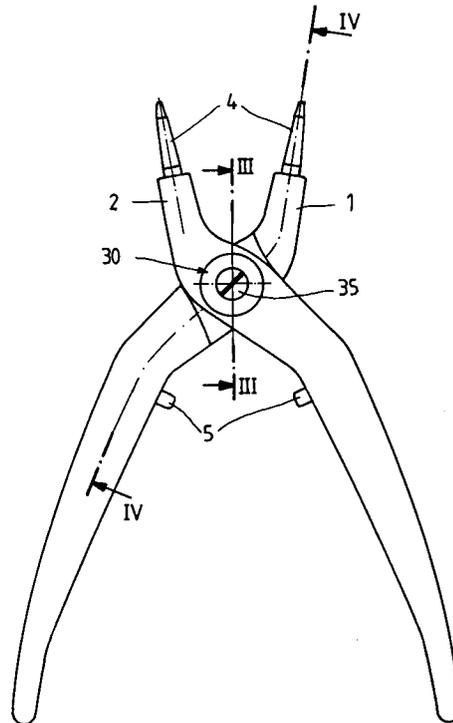


Fig.1

EP 0 624 433 A1

Die Erfindung betrifft eine Zange, insbesondere für Sicherungsringe, mit zwei Zangenhälften, die miteinander über ein Gewerbe verschwenkbar verbunden und jeweils an einem Ende zu einem Handgriff ausgebildet und am anderen Ende mit einem dem jeweiligen Einsatzzweck entsprechend ausgebildeten Funktionsteil versehen sind.

Derartige Zangen sind für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche bekannt.

Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, Zangen der eingangs beschriebenen Art derart weiterzubilden, daß sie preiswerter zu fertigen sind, wobei die Zange zugleich isolierend wirkt und leichter als die bekannten Zangen ist.

Die **Lösung** dieser Aufgabenstellung durch die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Zangenhälften aus Kunststoff hergestellt sind und das Funktionselement in das Ende der Zangenhälften eingeformt ist.

Als Massenartikel aus Kunststoff lassen sich die Zangenhälften preiswert herstellen, wobei mit Fertigungsverfahren wie beispielsweise dem Kunststoffspritzguß vorher getrennt gefertigte Funktionselemente in den Kunststoff der Zangenhälften eingeformt werden können. Durch andere, dem jeweiligen Einsatzzweck entsprechend ausgebildete Funktionselemente lassen sich Zangen für unterschiedliche Anwendungsbereiche herstellen, ohne daß ein Umrüsten der Produktionsanlage notwendig ist.

Erfindungsgemäß ist das Gewerbe durch einen an der einen Zangenhälfte angeformten Lagerzapfen mit zylindrischer Mantelfläche und durch eine in der anderen Zangenhälfte ausgebildete zylindrische Lageröffnung mit dem Außendurchmesser des Lagerzapfens entsprechendem Innendurchmesser sowie durch eine Schraube gebildet, die in den Lagerzapfen eingeschraubt ist und mit ihrem Schraubenkopf an der die Lageröffnung umgebenden Außenseite der Zangenhälfte anliegt. Mit den bekannten Massenherstellungsverfahren der Kunststofftechnik ist eine entsprechende Passung zwischen Lagerzapfen und Lageröffnung, durch die eine Lagerung der notwendigen Qualität gebildet wird, kostengünstig zu fertigen. Da die Lageröffnung an einer zylindrischen Mantelfläche des Lagerzapfens großflächig anliegt sind die beiden Zangenhälften um die Lagerzapfen- bzw. Lageröffnungssachse gegeneinander verschwenkbar. Durch den großflächigen Kontakt kann das Moment zwischen den Funktionselementen und den Handgriffen sicher übertragen werden. Diese Lagerung zwischen den beiden Zangenhälften wird durch eine Schraube, die in den Lagerzapfen eingeschraubt ist und mit ihrem Schraubenkopf an der die Lageröffnung umgebenden Außenseite der Zangenhälfte anliegt, gesichert. Da es sich bei der Schraube um einen Standardartikel handelt, kann sie kostengün-

stig und einfach beschafft werden. Dabei kann die Schraube in einem vorgeschrittenen Gewinde eingreifen aber auch sich in dem Kunststoff das Gewinde selber schneiden, was zu einer weiteren Verringerung der Fertigungskosten führt.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist zwischen dem Schraubenkopf und der die Lageröffnung umgebenden Außenseite der Zangenhälfte eine Scheibe unterlegt, so daß die von der Schraube aufgebrachten axialen Kräfte mit geringer Flächenpressung in den Kunststoff eingeleitet werden.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Zangenhälften aus einem glasfaserverstärkten Polyamid hergestellt, so daß die Zange eine hohe Festigkeit besitzt und über eine hohe Steifigkeit verfügt. Durch die Höhe des Füllstoffanteils können darüber hinaus die Rohstoffkosten für den Kunststoff gesteuert werden.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist das Funktionselement durch den erstarrten Kunststoff mit der entsprechenden Zangenhälfte verbunden, so daß ein Einkleben bzw. Einschrauben der Funktionselemente nicht notwendig ist. So können beispielsweise vorgefertigte Funktionselemente in ein Spritzgußwerkzeug vor einer Formfüllung eingelegt werden. Abhängig von dem jeweiligen Spritzdruck ergibt sich somit eine feste Verbindung zwischen Funktionselement und Zangenhälfte, wobei die geometrische Ausformung der freien Enden der Funktionselemente, die dem jeweiligen Einsatzzweck der Zange angepaßt ist, ohne Umrüsten der Spritzgußmaschine verändert werden kann.

Vorzugsweise ist an dem Funktionselement eine Ausnehmung ausgeformt, die von dem erstarrten Kunststoff ausgefüllt ist, so daß das Funktionselement formschlüssig mit der Zangenhälfte verbunden ist. Dadurch läßt sich das Funktionselement weder in seiner zangenseitigen Aufnahme drehen noch axial aus dieser herausziehen.

Zweckmäßigerweise sind die Funktionselemente mit einer Hartstoffschicht, z. B. aus TiN, TiC, WC oder BN versehen, so daß sie gegen Verschleiß und Verformung geschützt sind.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind an den nach innen weisenden Flächen der Zangenhälften Stifte zur Aufnahme von Federn ausgebildet. Eine an diesen Stiften befestigte Druckfeder ist mit den Zangenhälften auf einfache Weise verbunden und dient der Rückstellung der Zangenhälften in eine Ausgangsstellung. Auch diese Zapfen lassen sich in Massenherstellungsverfahren der Kunststofftechnik mit den Zangenhälften und den angeformten Funktionselementen einstückig und somit kostengünstig fertigen.

Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Zange dargestellt, und

zwar zeigen:

- Fig. 1 eine Draufsicht einer Zange,  
 Fig. 2 eine Seitenansicht der Zange nach Fig. 1,  
 Fig. 3 einen Querschnitt gemäß der Schnittlinie III-III in Fig. 1 und  
 Fig. 4 einen Längsschnitt gemäß der Schnittlinie IV-IV in Fig. 1.

Das Ausführungsbeispiel zeigt eine Zange für Sicherungsringe mit zwei Zangenhälften, und zwar einer in der Ansicht untenliegend dargestellten Zangenhälfte 1 und einer darüberliegenden Zangenhälfte 2, die miteinander über ein Gewerbe 30 verbunden sind. Die Zangenhälften 1, 2 sind jeweils an einem Ende zu Handgriffen ausgeformt und an dem jeweils anderen Ende mit einem Funktionselement 4 versehen.

Wie in Fig. 3 zu erkennen, ist an der Zangenhälfte 1 eine zylindrische Lageröffnung 31 ausgebildet, deren Außendurchmesser dem Durchmesser eines an der Zangenhälfte 2 ausgebildeten Lagerzapfens 32 entspricht. Der Lagerzapfen 32 liegt in der Lageröffnung 31, so daß eine zylindrische Mantelfläche 33 des Lagerzapfens 32 von der Lageröffnung 31 umgriffen wird. Im Bereich des Gewerbes 30 liegen die beiden Zangenhälften 1, 2 mit den jeweiligen, die Lageröffnung 31 bzw. den Lagerzapfen 32 umgebenden Innenseiten aneinander. Zwischen einem Schraubenkopf 35 einer in den Lagerzapfen 32 eingreifenden Schraube 34 und der Lageröffnung 31 umgebenden Außenseite der Zangenhälfte 1 ist eine Unterlegscheibe 36 angeordnet, so daß die axiale Kraft der Schraube, welche beide Zangenhälften 1 und 2 im Bereich des Gewerbes 30 gegeneinander drückt, auf einer verbreiterten Fläche auf die die Lageröffnung 31 umgebende Außenseite der Zangenhälfte 1 übertragen wird.

Bei einer Betätigung der Zange können die Zangenhälften 1 und 2 um die Achse des Lagerzapfens 32 bzw. der Lageröffnung 31 gegeneinander verschwenkt werden. Da einerseits die ebenen Flächen ihrer Innenseite durch die axiale Kraft der Schraube 34 gegeneinander gedrückt werden und die Lageröffnung 31 die Mantelfläche 33 umgreift, werden Bewegungen in anderer Richtung unterbunden, so daß die zulässige Schwenkbewegung um die Schwenkachse sicher geführt ist. Eine auf Stifte 5, die an den nach innen weisenden Flächen der Zangenhälften 1, 2 ausgebildet sind, aufgesteckte und hier nicht dargestellte Feder stellt die Zangenhälften in eine gespreizte Endstellung zurück.

Der Längsschnitt nach Fig. 4 zeigt, daß das Funktionselement 4 eine Ausnehmung 41 aufweist, welche von dem Material der Zangenhälfte ausgefüllt ist. Dadurch ist das Funktionselement 4 nicht nur in radialer Richtung formschlüssig umschlossen, sondern auch in axialer Richtung, so daß ein

axiales Herausziehen des Funktionselements 4 verhindert wird. Weiterhin sichert die mit dem Material der Zangenhälften 1, 2 ausgefüllte Ausnehmung 41 das Funktionselement 4 zusätzlich gegen Verdrehen.

#### Bezugszeichenliste:

1	Zangenhälfte
2	Zangenhälfte
30	Gewerbe
31	Lageröffnung
32	Lagerzapfen
33	Mantelfläche
34	Schraube
35	Schraubenkopf
36	Unterlegscheibe
4	Funktionselement
41	Ausnehmung
5	Stift

#### **Patentansprüche**

1. Zange, insbesondere für Sicherungsringe, mit zwei Zangenhälften, die miteinander über ein Gewerbe verschwenkbar verbunden und jeweils an einem Ende zu einem Handgriff ausgebildet und am anderen Ende mit einem dem jeweiligen Einsatzzweck entsprechend ausgebildeten Funktionselement versehen sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zangenhälften (1, 2) aus Kunststoff hergestellt sind und das Funktionselement (4) in das Ende der Zangenhälften (1, 2) eingefformt ist.
2. Zange nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewerbe (30) durch einen an der einen Zangenhälfte (2) angeformten Lagerzapfen (32) mit zylindrischer Mantelfläche (33) und durch eine in der anderen Zangenhälfte (1) ausgebildete zylindrische Lageröffnung (31) mit dem Außendurchmesser des Lagerzapfens (32) entsprechendem Innendurchmesser sowie durch eine Schraube (34) gebildet ist, die in den Lagerzapfen (32) eingeschraubt ist und mit ihrem Schraubenkopf (35) an der die Lageröffnung (31) umgebenden Außenseite der Zangenhälfte (1) anliegt.
3. Zange nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Schraubenkopf (35) und der die Lageröffnung (31) umgebenden Außenseite der Zangenhälfte (1) eine Unterlegscheibe (36) angeordnet ist.
4. Zange nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zangenhälften

ten (1, 2) aus glasfaserverstärktem Polyamid hergestellt sind.

5. Zange nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Funktionselement (4) durch erstarrten Kunststoff der entsprechenden Zangenhälfte (1, 2) mit dieser verbunden ist. 5
6. Zange nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Funktionselement (4) eine Ausnehmung (41) ausgeformt ist, die durch erstarrten Kunststoff ausgefüllt ist. 10
7. Zange nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Funktionselement (4) mit Hartstoff, z.B. aus TiN, TiC, WC oder BN beschichtet ist. 15
8. Zange nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an nach innen weisenden Flächen der Zangenhälften (1, 2) jeweils ein Stift (5) zur Aufnahme einer Feder ausgebildet ist. 20

25

30

35

40

45

50

55

4

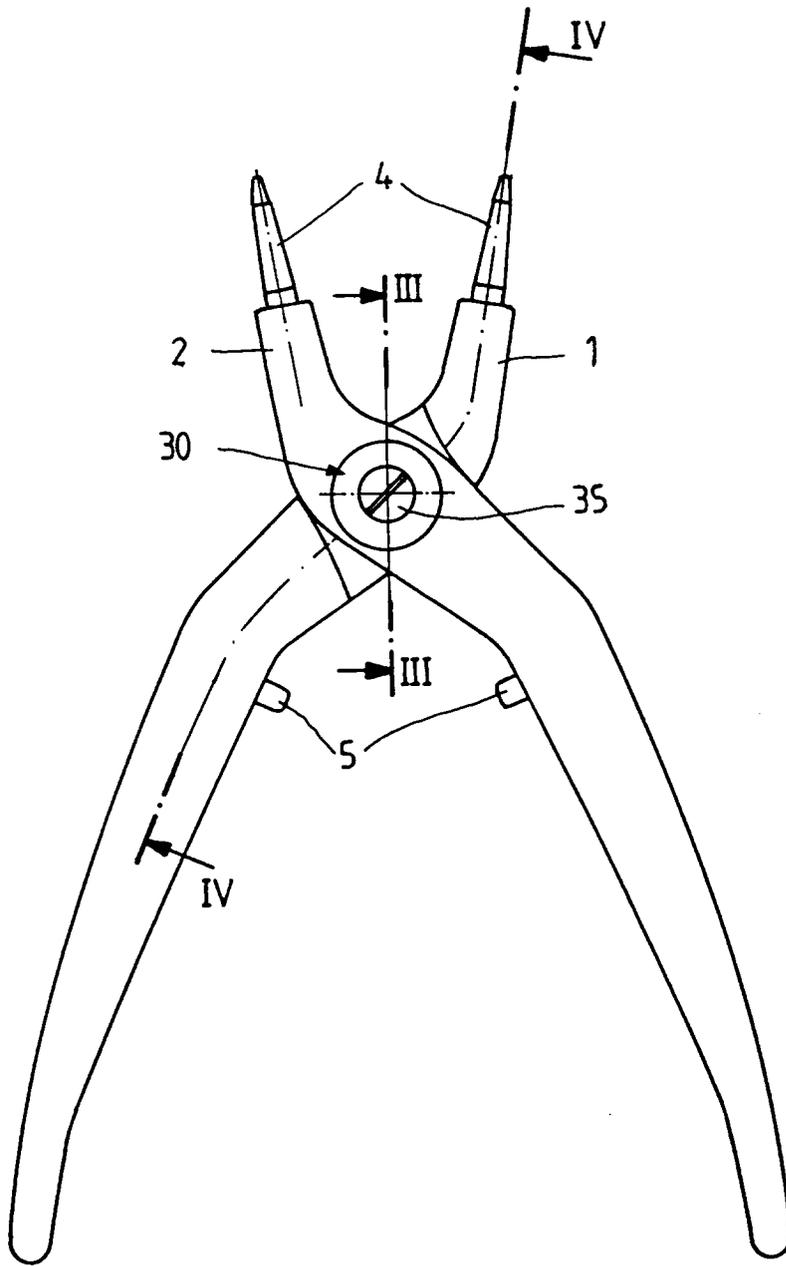


Fig. 1

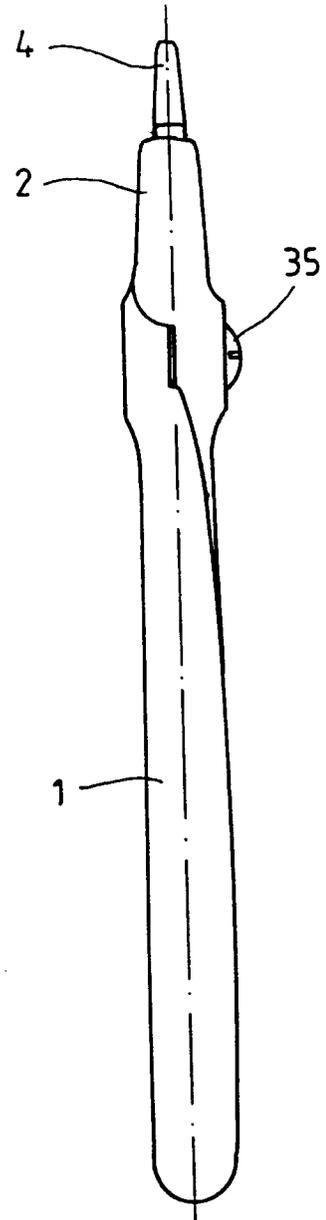


Fig. 2

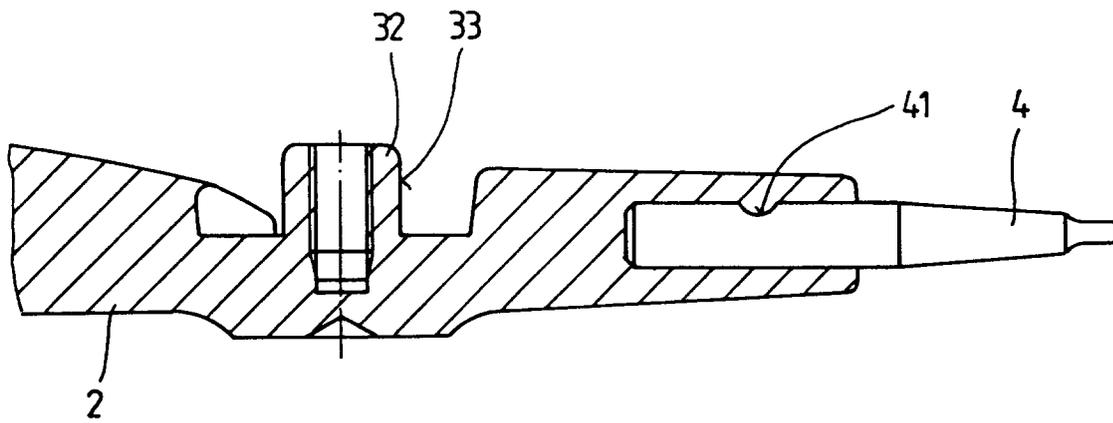
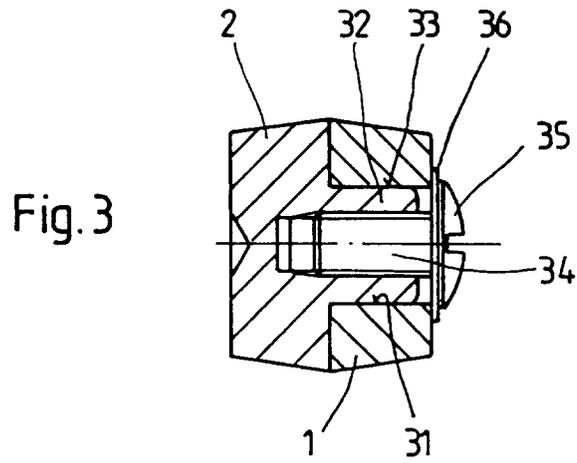


Fig. 4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
X	FR-A-2 328 669 (THE FLETCHER-TERRY COMPANY)	1-4	B25B7/00 B25B27/20 B25G1/12
A	* Ansprüche; Abbildungen * ---	5	
X	GB-A-2 119 695 (K.R.SCOTT ET AL.) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1,4	
X	GB-A-1 538 828 (THE FLETCHER-TERRY COMPANY) * Ansprüche *	1,4	
A	FR-A-1 012 132 (SOCIETE D'EXPLOITATION DES PISTONS "SELF ADJUSTING" S.A.R.L.) * Seite 2, linke Spalte, Zeile 40 - Seite 2, rechte Spalte, Zeile 7; Abbildungen 2,5 *	5,6	
A	FR-A-2 225 546 (KABUSHIKI KAISHA TOYOTA CHUO KENKYUSHO) * Seite 1, Zeile 14 - Zeile 21 *	7	
A	FR-A-2 562 622 (J.CHAVAGNE) * Seite 1, Zeile 38 - Zeile 42; Abbildung *	8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			<b>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)</b>
			B25B B25G
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	10. August 1994	Majerus, H	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		.....	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	