



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 496 580 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.01.2005 Patentblatt 2005/02

(51) Int Cl.7: **H01R 43/045**

(21) Anmeldenummer: **04014553.4**

(22) Anmeldetag: **22.06.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(30) Priorität: **05.07.2003 DE 20310378 U**

(71) Anmelder: **Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
32760 Detmold (DE)**

(72) Erfinder:
• **Hetland, Detlev
32760 Detmold (DE)**
• **Hanning, Günther
32758 Detmold (DE)**
• **Schmode, Hartmut
23825 Blomberg (DE)**

(74) Vertreter: **Specht, Peter, Dipl.-Phys. et al
Jöllenbecker Strasse 164
33613 Bielefeld (DE)**

(54) **Zange mit einer Crimpstation**

(57) Zange (1) mit einer Crimpstation (2) zum Aufcrimpen einer Aderendhülse auf ein abisoliertes Ende eines elektrischen Leiters, mit einer Crimptrommel (3), welche innerhalb eines Zangengehäuses (5) um eine Achse (4) drehbar sowie längs dieser Achse (4) aus einer Ruheposition in eine Arbeitsposition verschiebbar und an einem stirnseitigen Ende mit mindestens einem Trommelbolzen (11) versehen ist, welcher bei in Arbeitsposition verschobener Crimptrommel (3) in einen Schlitz (12) eines plattenförmigen Transporthebels (10) eingreift, wobei der Transporthebel (10) durch Betätigung der Handgriffe (6, 7) der Zange (1) tangential zur

Crimptrommel (3) vor- und zurückbewegbar ist, so daß bei in den Schlitz (12) des Transporthebels (10) eingreifenden Trommelbolzen (11) eine Drehbewegung der Crimptrommel (3) erfolgt, wobei sich der Schlitz (12) des Transporthebels (10) zu seiner offenen Seite hin erweitert und im erweiterten Bereich (12a) ein größeres dichtes Maß als den Durchmesser des Trommelbolzens (11) aufweist und in Ruheposition mit diesem erweiterten Bereich (12a) dem Trommelbolzen (11) gegenüber liegt.

EP 1 496 580 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Zange mit einer Crimpstation zum Aufcrimpen einer Aderendhülse auf ein isoliertes Ende eines elektrischen Leiters, mit einer Crimptrommel, welches innerhalb eines Zangengehäuses um eine Achse drehbar sowie längs dieser Achse aus einer Ruheposition in eine Arbeitsposition verschiebbar und an einem stimseitigen Ende mit mindestens einem Trommelbolzen versehen ist, welcher bei in Arbeitsposition verschobener Crimptrommel in einen Schlitz eines plattenförmigen Transporthebel eingreift, wobei der Transporthebel durch Betätigung der Handgriffe der Zange tangential zur Crimptrommel vor- und zurückbewegbar ist, so daß bei in den Schlitz des Transporthebels eingreifendem Trommelbolzen eine Drehbewegung der Crimptrommel erfolgt.

[0002] Eine Zange mit einer Crimpstation der gattungsgemäßen Art ist in der EP 0 562 229 B1 ausführlich beschrieben, insbesondere sind in dieser Literaturstelle der Aufbau und die Wirkungsweise der Crimpstation sehr detailliert erläutert. Insoweit wird ausdrücklich auf die EP 0 562 229 B1 verwiesen.

[0003] Bei der bekannten Zange ist der Schlitz innerhalb des Transporthebels seitlich durch parallele Leibungsbereiche begrenzt, wobei die lichte Weite des Schlitzes durchgängig - bis auf die erforderlichen Toleranzen - dem Durchmesser des Trommelbolzens entspricht.

[0004] Dies kann in der Praxis dazu führen, daß es bei dem Versuch, den Trommelbolzen mit dem Transporthebel durch Einführen des Trommelbolzens in den Schlitz zu koppeln, zu gewissen Störungen kommt, da die exakte Position des Schlitzes relativ zum Trommelbolzen durch Toleranzen im übrigen kompletten System letztlich nicht mit der wünschenswerten Präzision erreichbar ist.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt insoweit die Aufgabe zugrunde, eine Zange der gattungsgemäßen Art dahingehend zu verbessern, daß das Einführen eines Trommelbolzens in den Schlitz des Transporthebels unter allen Umständen störungsfrei möglich ist.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Schlitz des Transporthebels sich zu seiner offenen Seite hin erweitert und im erweiterten Bereich ein größeres lichtetes Maß als den Durchmesser des Trommelbolzens aufweist und in Ruheposition mit diesem erweiterten Bereich dem Trommelbolzen gegenüber liegt.

[0007] Durch den erweiterten Bereich des Schlitzes wird das Einführen oder Einkoppeln des Trommelbolzens in diesen Schlitz wesentlich erleichtert und auch bei relativ großen Toleranzen innerhalb des Gesamt-Systems der Zange ist somit ein störungsfreies Einkoppeln des Trommelbolzens in den Schlitz des Transporthebels immer möglich.

[0008] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Transporthebel bei Be-

tätigung der Zange in Richtung des Trommelbolzens geschwenkt wird, so daß der Trommelbolzen in einen seinem Durchmesser entsprechenden Bereich des Schlitzes eingreift.

[0009] Hierdurch wird sichergestellt, daß der Trommelbolzen unmittelbar nach Einführen in den Schlitz innerhalb des erweiterten Bereiches des Schlitzes in eine Position relativ zum Transporthebel gelangt, in der eine nahezu spielfreie Kopplung zwischen Trommelbolzen einerseits und Transporthebel andererseits erreicht ist. Die Längsverschiebung des Transporthebels wird demzufolge zuverlässig in einen entsprechenden Drehwinkelbereich der Crimptrommel übertragen.

[0010] Dabei kann auf einfache Art und Weise diese vorteilhafte Funktion dadurch erreicht werden, daß der Transporthebel über eine Gleitschräge in Richtung des Transporthebels verschwenkt wird.

[0011] Eine geringfügige Vorwärtsbewegung des Transporthebels hat somit ein Verschwenken des Transporthebels in Richtung des Trommelbolzens zur Folge, so daß schon nach einem Minimum an Verschiebung des Transporthebels eine optimale Kopplung zwischen Transporthebel und Trommelbolzen und damit Crimptrommel sichergestellt ist.

[0012] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den beigefügten Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

[0013] Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Darstellung einer im Bereich einer Crimpstation aufgebrochen gezeigten, erfindungsgemäßen Zange,

Figur 2 die in Figur 1 mit II bezeichnete Einzelheit in vergrößerter Darstellung,

Figur 3 eine Ansicht der erfindungsgemäßen Zange gemäß Figur 1 in nichtbetätigter oder Ruheposition,

Figur 4 die in Figur 3 mit IV bezeichnete Einzelheit in vergrößerter Darstellung,

Figur 5 eine der Figur 3 entsprechende Ansicht der Zange in einer Betätigungsstellung,

[0014] Figur 6 die in Figur 5 mit VI bezeichnete Einzelheit in vergrößerter Darstellung. In den Zeichnungen ist mit dem Bezugszeichen 1 eine Zange mit einer Crimpstation 2 zum Aufcrimpen einer Aderendhülse auf ein abisoliertes Ende eines elektrischen Leiters bezeichnet.

[0015] Die Crimpstation 2 weist eine Crimptrommel 3 auf, die um eine Achse 4 drehbar sowie längs um diese Achse 4 aus einer Ruheposition (siehe Figuren 1-4) in eine Arbeitsposition (siehe Figuren 5 und 6) verschiebbar ist.

[0016] Insgesamt ist die Crimptrommel 3 innerhalb ei-

nes Zangengehäuses 5 gelagert, wobei das Zangengehäuse 5 in seinem der Crimptrommel 3 abgewandten hinteren Ende mit einem feststehenden, ersten Handhebel 6 einstückig verbunden ist.

[0017] Weiterhin ist im Zangengehäuse 5 ein zweiter, beweglicher Handhebel 7 schwenkbar gelagert, der in seinem in das Zangengehäuse 5 hineinragenden vorderen Bereich eine nicht weiter dargestellte Antriebseinrichtung aufweist, die mit einem Antriebsbolzen 8 versehen ist. Dieser Antriebsbolzen 8 greift in ein winkelförmiges Langloch 9 eines Transporthebels 10 ein, der bei Betätigung des beweglichen Handhebels 7 im Sinne des Pfeiles A in Figur 2 und in Figur 4 nach vorne, d. h., in Richtung der Crimptrommel 3, beweglich und nach Freigabe des beweglichen Handhebels 7 entgegen dieser ursprünglichen Verschieberichtung wieder zurückbewegbar ist.

[0018] Die auf der Achse 4 verschiebbar gelagerte Crimptrommel 3 ist auf der dem Transporthebel 10 zugewandten rückseitigen Stirnseite mit mindestens einem Trommelbolzen 11 ausgestattet. Eine axiale Verschiebung der Crimptrommel 3 führt zu einer Kopplung des besagten Trommelbolzens mit dem Transporthebel 10 dadurch, daß der Trommelbolzen 11 in einen Schlitz 12 des Transporthebels 10 hineinragt. In dieser gekoppelten Stellung führt nun eine Längsbewegung des Transporthebels 10 zu einer entsprechenden Verdrehung der Crimptrommel 3.

[0019] In der gekoppelten Stellung von Trommelbolzen 11 und Transporthebel 10 ist die Crimptrommel gegen axiale Verschiebung vorübergehend gesichert. Nach Ausführung eines Arbeitstaktes - vollständiges Verschieben des Transporthebels 10 nach vorne und vollständiges Zurückbewegen des Transporthebels 10 in seine ursprüngliche Ruhestellung - ist diese axiale Blockierung der Crimptrommel 3 wieder aufgehoben und durch entsprechende Federbelastung wird die Crimptrommel 3 wieder in ihre vom Transporthebel 10 entkoppelte Stellung zurückbewegt.

[0020] Die axiale Verschiebung der Crimptrommel 3 in die Kopplungsposition erfolgt durch Einführen eines Endes eines elektrischen Leiters in die Crimptrommel zum Zwecke des Aufcrimpens einer Aderendhülle.

[0021] In der Ruhestellung von Crimptrommel 3 und Transporthebel 10 liegt der Trommelbolzen 11 im erweiterten Bereich 12a des Schlitzes 12 gegenüber, was die Figuren 2 und 4 besonders deutlich zeigen. Da das lichte Maß des erweiterten Bereiches 12a des Schlitzes 12 größer ist als der Durchmesser des Trommelbolzens 11, ist das Einführen des Trommelbolzens 11 in den Bereich des Schlitzes 12 in jedem Falle störungsfrei möglich. Eine Betätigung des Transporthebels 10 führt nicht nur zu einer Verschiebung des Transporthebels 10 in Richtung der Crimptrommel 3, sondern - durch eine schräg ansteigende Gleitfläche 13 (siehe Figuren 4 und 6) - auch zu einer Verschwenkung des Transporthebels 10 in Richtung des Trommelbolzens 11. Dadurch gelangt der untere, dem Durchmesser des Trommelbolzens 11 ent-

sprechende Bereich des Schlitzes 12 in eine Anlageposition zum Trommelbolzen 11, so daß nun eine praktisch spielfreie Kopplung zwischen dem besagten Trommelbolzen 11 und dem Schlitz 12 des Transporthebels 10 erreicht ist.

[0022] Durch diese Konstruktion wird einerseits das Einfügen des Trommelbolzens 11 in den Bereich des Schlitzes 12 vereinfacht und sicher gestaltet, gleichzeitig wird aber auch erreicht, daß der effektiv nutzbare Verschiebeweg des Transporthebels 10 in eine exakt definierte Drehwinkelbewegung der Crimptrommel 3 umgesetzt wird.

[0023] Dadurch wird die Betätigung oder Benutzung der Crimpstation 2 insgesamt vereinfacht und Störungen beim Einführen des Trommelbolzens 11 in den Schlitz 12 werden auch bei unvermeidlichen Toleranzen innerhalb des gesamten Systems zuverlässig vermieden.

[0024] Da die Erreichung dieses Zieles Zweck der vorliegenden Erfindung ist, wurde auf eine detailliertere Beschreibung der Crimptrommel sowie deren Gesamtsteuerung an dieser Stelle verzichtet. Es wird in diesem Zusammenhang noch einmal auf die EP 0 652 229 B1 verwiesen, in der der gesamte, recht komplexe Aufbau der Crimptrommel und deren Gesamtsteuerung und Wirkungsweise ausführlich beschrieben ist. Die entsprechenden Beschreibungsteile werden insoweit ausdrücklich zum Bestandteil der vorliegenden Anmeldung gemacht.

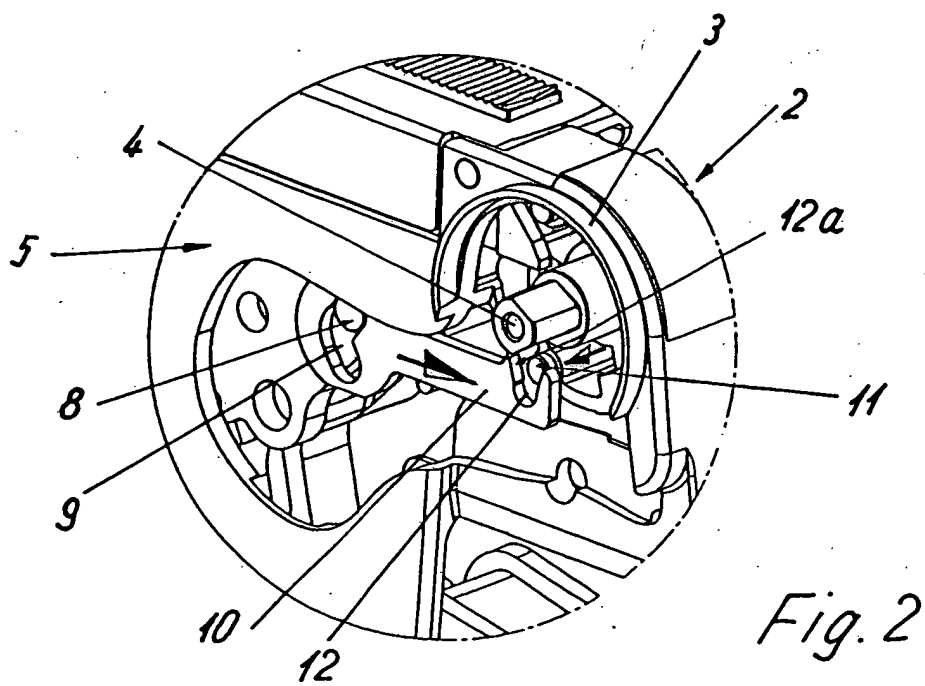
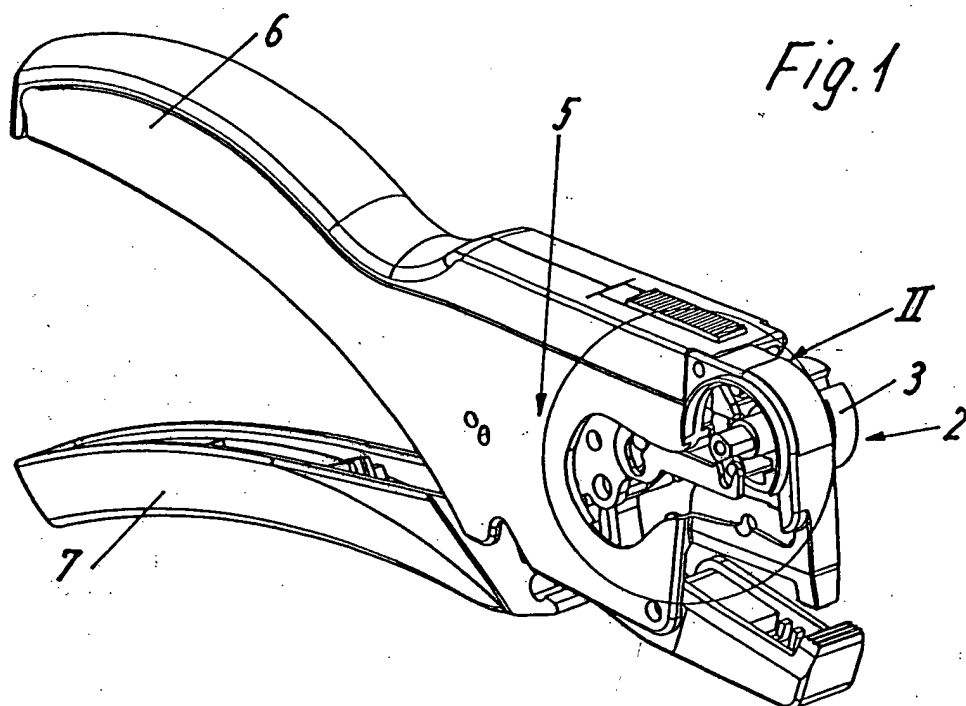
[0025] Wie in der vorerwähnten Literaturstelle auch beschrieben ist, weist eine Crimptrommel 3 in der Regel vorteilhafterweise mehrere Gesenke zur Bearbeitung von unterschiedlich dimensionierten elektrischen Leitern auf. Dies bedingt, daß die Crimptrommel 3 in verschiedene, nutzbare Arbeitspositionen verdreht werden kann. Entsprechend ist dann eine Crimptrommel 3 an ihrer dem Transporthebel 10 zugewandten Stirnseite auch mit mehreren Trommelbolzen 11 ausgestattet, um die Crimptrommel in jeder eingenommenen Arbeitsstellung sicher antreiben zu können.

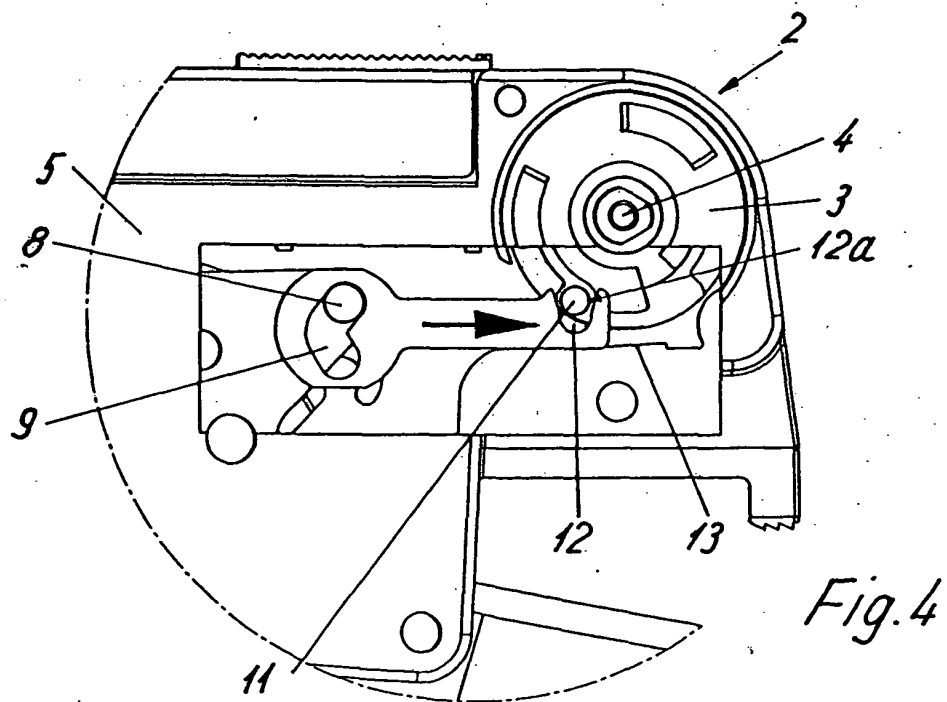
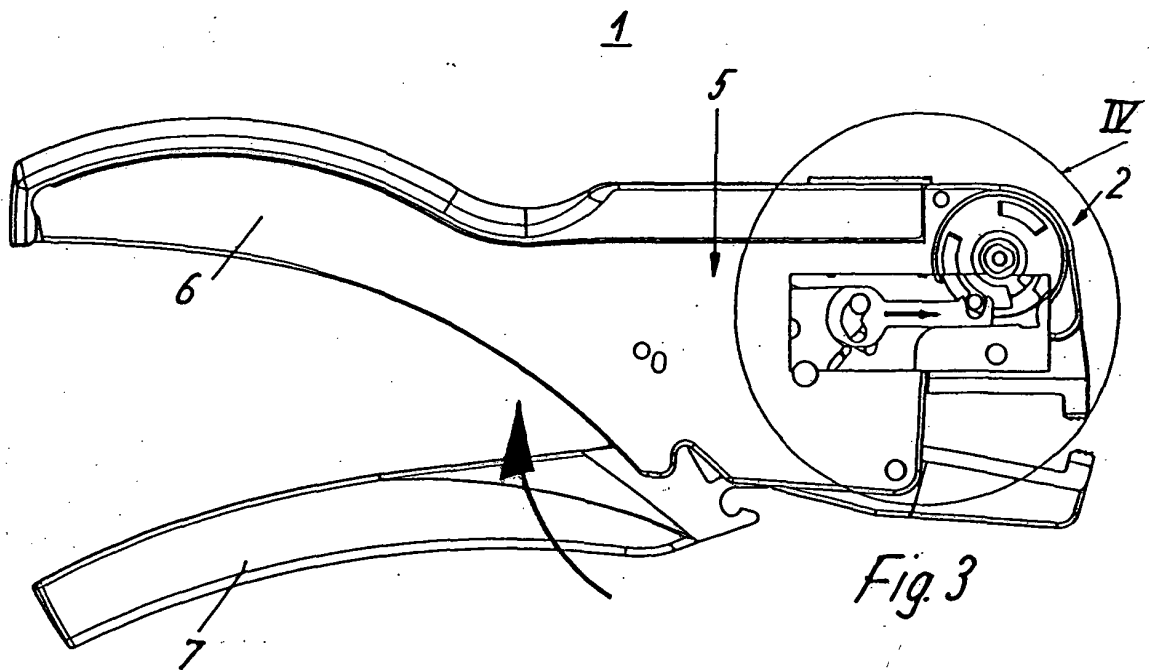
Patentansprüche

1. Zange (1) mit einer Crimpstation (2) zum Aufcrimpen einer Aderendhülle auf ein abisoliertes Ende eines elektrischen Leiters, mit einer Crimptrommel (3), welche innerhalb eines Zangengehäuses (5) um eine Achse (4) drehbar sowie längs dieser Achse (4) aus einer Ruheposition in eine Arbeitsposition verschiebbar und an einem stirnseitigen Ende mit mindestens einem Trommelbolzen (11) versehen ist, welcher bei in Arbeitsposition verschobener Crimptrommel (3) in einen Schlitz (12) eines plattenförmigen Transporthebels (10) eingreift, wobei der Transporthebel (10) durch Betätigung der Handgriffe (6, 7) der Zange (1) tangential zur Crimptrommel (3) vor- und zurückbewegbar ist, so

daß bei in den Schlitz (12) des Transporthebels (10) eingreifenden Trommelbolzen (11) eine Drehbewegung der Crimptrommel (3) erfolgt, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schlitz (12) des Transporthebels (10) sich zu seiner offenen Seite hin erweitert und im erweiterten Bereich (12a) ein größeres dichtet Maß als den Durchmesser des Trommelbolzens (11) aufweist und in Ruheposition mit diesem erweiterten Bereich (12a) dem Trommelbolzen (11) gegenüber liegt.

2. Zange nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Transporthebel (10) bei Betätigung der Zange (1) in Richtung des Trommelbolzens (11) geschwenkt ist, so daß der Trommelbolzen (11) in einen seinem Durchmesser entsprechenden Bereich des Schlitzes (12#) eingreift.
3. Zange nach Anspruch 2,, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Transporthebel (10) über eine Gleitschräge (13) in Richtung des Trommelbolzens (11) verschwenkbar ist.
4. Zange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Transporthebel (10) durch einen durch einen beweglichen Handhebel (7) der Zange (1) bewegbaren und in ein winkelförmiges Langloch (9) des Transporthebels (10) eingreifenden Transportbolzen (8) verschiebbar ist.





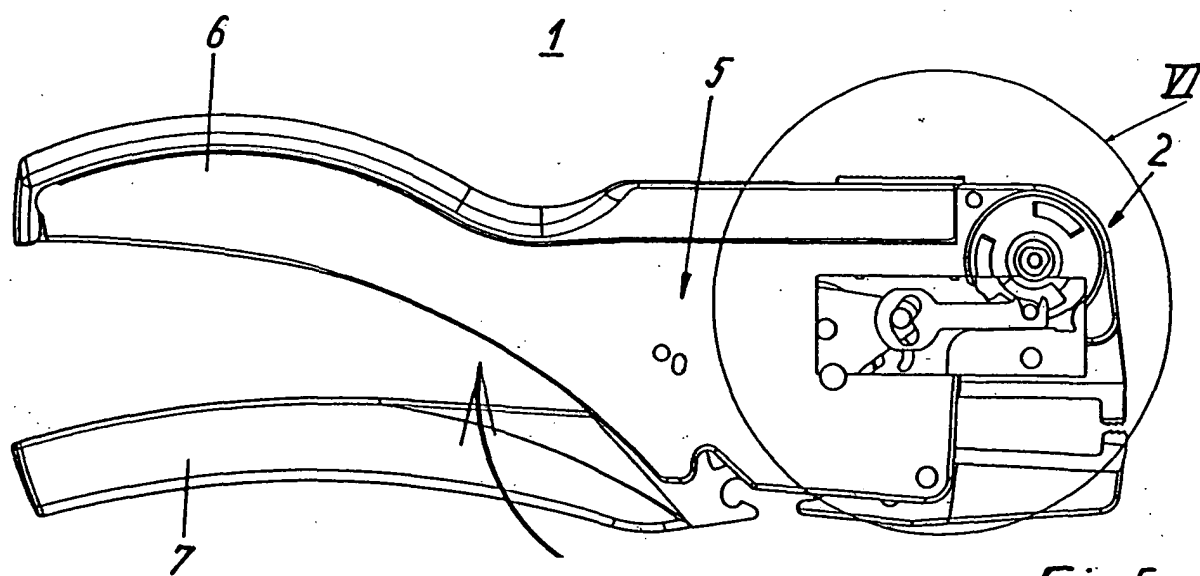


Fig. 5

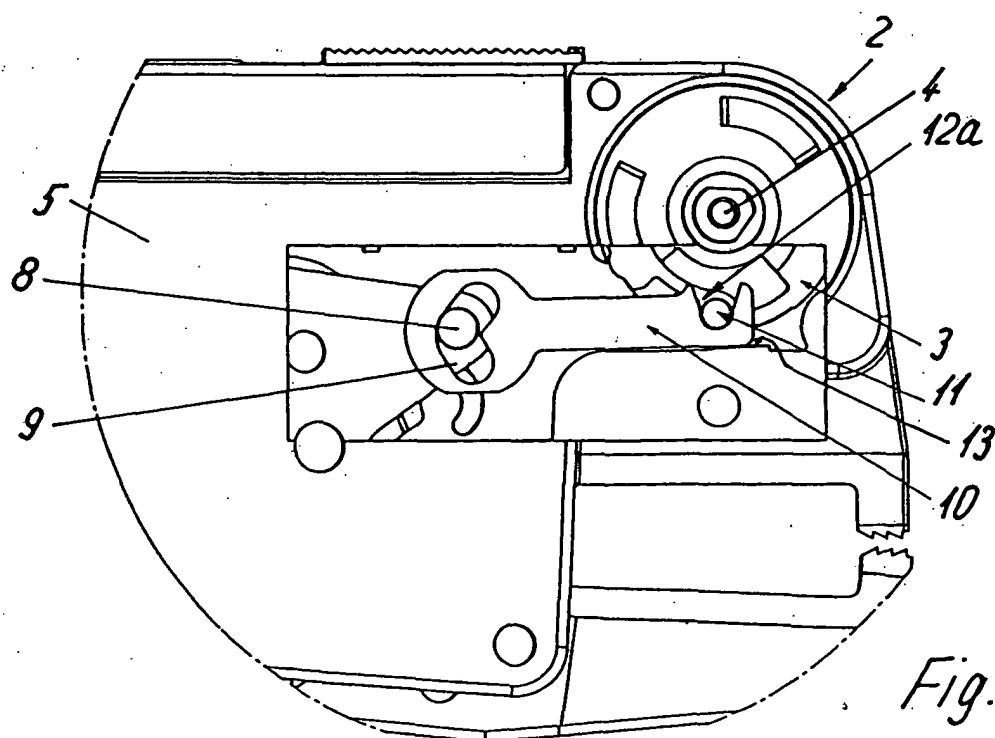


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 4553

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 5 500 998 A (SCHMODE HARTMUT ET AL) 26. März 1996 (1996-03-26) * Spalte 5, Zeile 31 - Spalte 6, Zeile 9; Abbildung 7 * -----	1	H01R43/045
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 29. Juli 2004	Prüfer Bertin, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 04 01 4553

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-07-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5500998	A	26-03-1996	DE	4136302 C1	11-03-1993
			AT	132664 T	15-01-1996
			CA	2081999 A1	05-05-1993
			DE	59204908 D1	15-02-1996
			EP	0540880 A1	12-05-1993
			ES	2084234 T3	01-05-1996
			JP	2052870 C	10-05-1996
			JP	5217655 A	27-08-1993
			JP	7089509 B	27-09-1995
			KR	9511681 B1	07-10-1995

EPO FORM P0461

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