



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 429 741 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **89850412.1**

51 Int. Cl.⁵: **B25B 7/12, H01R 43/042**

22 Anmeldetag: **27.11.89**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.06.91 Patentblatt 91/23

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE Patentblatt 00/1

71 Anmelder: **C.A. WEIDMÜLLER GMBH & CO.**
Postfach 950
W-4930 Detmold(DE)

72 Erfinder: **Schmode, Hartmut**
Zehlendorfer Strasse 5
W-4933 Blomberg(DE)
Erfinder: **Wiebe, Ulrich**

Kiebitzweg 2
W-4920 Dörentrup(DE)
Erfinder: **Siemens, Karl-Heinz**
Am Lindenhaus 13
W-4920 Lemgo(DE)
Erfinder: **Gondermann, Jörg**
Pulverweg 27
W-4930 Detmold(DE)

74 Vertreter: **Klauber, Tomas et al**
Patentbyran Klauber & Co. AB
Kungstengsgatan 48
S-113 59 Stockholm(SE)

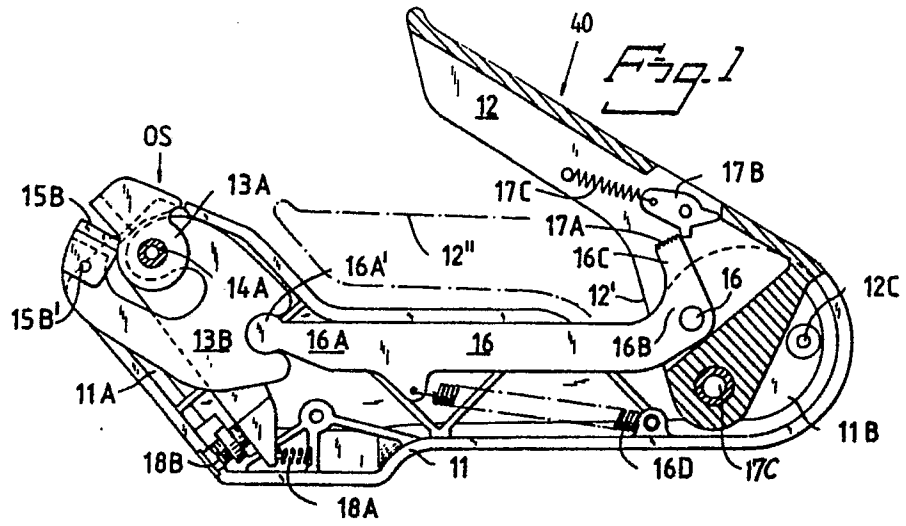
54 Zangengerät.

57 Bei einem Zangengerät mit zwei Backenträgern (13A, 13B) die zusammenarbeitende Klemmbacken (15A, 15B) od. dgl. tragen können, ist der eine Backenträger (13B) als eine schwenkbare Kulissee gestaltet, die zwei auslaufende, gegeneinander liegende Schenkel oder Arme (13B', 13B'') aufweist, welche ein annähernd C- oder G-förmiges, in beschränktem Umfang federndes Gebilde darstellen, wobei einer der Arme (13B') an seinem freien Ende eine Öffnung (14A') zum Aufsetzen der Kulissee (13B)

auf einen im Gerätekörper (11) verankerten Lagerblöcken (14A) aufweist, und der zweite Arm (13B'') an seinem freien Ende (13B''') zur Aufnahme einer der Klemmbacken (15B) angeordnet ist.

Dank der federnden Ausführung der Kulissee (13B) wird genaue Verarbeitung von Arbeitsgegenständen innerhalb einer gewissen Grössenspanne ohne Umstellung des Gerätes ermöglicht.

EP 0 429 741 A1



ZANGENGERÄT

Die Erfindung bezieht sich auf ein Zangengerät der im Oberbegriff des angeschlossenen Patentanspruchs 1 angeführten Art, wo sich die Lagerung des Betätigungshebels in Gebrauchslage unterhalb der Hand befindet, was besser der Öffnungsweite der Hand entspricht, und u.a. den Vorteil mit sich bringt, dass der Betätigungshebel auch in der meist geöffneten Lage des Gerätes sofort mit den längsten Fingern der Hand erfasst und umfasst werden kann.

Geräte dieser Art sind in EP-A-89200565 und EP-A-89850358 der Anmelderin beschrieben. Diese vorbekannten Geräte weisen einen länglichen Gerätekörper bzw. ein längliches Gehäuse auf, an dessen erstem Ende ein zum Bearbeiten eines Arbeitsgegenstandes (z.B. mittels Schneidens oder Verpressens) vorgesehener wirksamer Teil mit zwei Backenträgern angeordnet ist, und am entgegengesetzten zweiten Ende des Gehäuses ein Betätigungshebel mittels eines Anlenkzapfens bzw. Lagerbolzens angelenkt ist, wobei ein starrer Antriebsstab bzw. eine starre Druckstange den Betätigungshebel mit einem der Backenträger verbindet.

Das vorbekannte Gerät gemäss EP-A-89200565 ist für Anwendungsfälle bestimmt, wo die Annäherungsbewegung des einen Backenträgers an den anderen parallel geschehen soll, wobei der betreffende Backenträger an einem geradlinig im Gerätekörper verschiebbaren Schlitten angeordnet ist, welcher vom Antriebsstab beaufschlagt wird.

Bei dem vorbekannten Gerät gemäss EP-A-89850358, welches die im Oberbegriff des angeschlossenen Patentanspruchs 1 angeführten Merkmale aufweist, erfolgt die Bewegung der Backenträger scheerenartig, d.h. als eine Schwenkbewegung, und das Gerät, welches eine sowohl einfachere, als auch ergonomisch vorteilhafte Konstruktion aufweist, ermöglicht Arbeitsgegenstände verschiedener, innerhalb einer gewissen Spanne liegender Grössen in ein und derselben Endlage der Backenträger genau zu verarbeiten.

Der bewegliche Backenträger ist bei dem Gerät gemäss EP-A-89850358 als eine Kulisse gestaltet, aus der ein quer zur Längsrichtung des Gerätekörpers federnd nachgiebiger Arm ausgeschnitten ist, an dessen freiem Ende eine Öffnung für einen Haltezapfen vorgesehen ist, mittels dessen der nachgiebige Arm der Kulisse an einen starren Steg angeschlossen ist, der seinerseits mittels eines Einstellzwecken vorzugsweise exzentrisch angeführten Anlenkzapfens im Gerätekörper gelagert ist.

Die Kulisse ist somit nicht starr bzw. unmittelbar mit ihrem Lagerzapfen verbunden, und durch

diese Anordnung wird erreicht, dass verschiedene Endabstände (gegenseitige Abstände der beiden Backenträger im Bereich ihrer freien Enden bei grösster Annäherung) stufenlos überbrückt werden können, so dass Gegenstände verschiedener Grössen zwischen von den Backenträgern getragenen Backen oder Gesenken ohne Umstellung des Gerätes verarbeitet werden können, z.B. so genannte Aderendhülsen nach Europeanorm innerhalb einer bestimmten Querschnittsspanne.

Beide besprochene vorbekannte Geräte sind ferner mit einem Sperrmechanismus bzw. Gesperre zum Verhindern eines frühzeitigen Abbruches der Schliessbewegung des beweglichen Backenträgers versehen.

Die vorliegende Erfindung stellt sich die Aufgabe ein Gerät der zuletzt angeführten Art zu schaffen, welches eine noch einfachere und vorteilhaftere Konstruktion mit verminderter Anzahl von Konstruktionsteilen aufweist, und welches, wenn an die Backenträger entsprechende Crimpbacken befestigt werden, z.B. als eine mit kleiner Handkraft antreibbare Crimpzange mit Fronteinführung dienen kann, die sich insbesondere zum Verpressen der oben angeführter Aderendhülsen z.B. in der Querschnittsspanne $0,25\text{mm}^2$ bis $1,5\text{mm}^2$ eignet.

Die Erfindung weist die im kennzeichnenden Teil des angeschlossenen Patentanspruchs 1 angeführten Merkmale auf, wobei vorteilhafte Weiterentwicklungen in Unteransprüchen erfasst sind, und soll nun an Hand beigefügter schematischer Zeichnungen näher erläutert werden. Hierbei zeigen

Fig. 1 einen Längsschnitt durch das erfindungsgemässe Gerät,

Fig. 2 den vorderen (linken) Teil des Gerätes gemäss Fig. 1 mit abgenommenem unterem Backenträger,

Fig. 3 den unteren Backenträger in Draufsicht,

Fig. 4 den oberen Backenträger und den Gesenkbalken in Draufsicht,

Fig. 5 den oberen Backenträger alleine, und

Fig. 6 eine alternative Ausführung der Teile gemäss Fig. 4 in Perspektivansicht in kleinerem Massstab und in gewendeter Lage.

Gemäss Fig. 1-5 weist ein erfindungsgemässes Gerät in einer vorgezogenen Ausführungsform einen länglichen Gerätekörper 11 in Form eines tragenden Kunststoffgebäudes auf, an dessen erstem Ende 11A ein wirksamer Teil OS angeordnet ist, wobei am entgegengesetzten zweiten Ende 11B des Gehäuses 11 ein Betätigungshebel 12 mittels eines rückwärtigen Lagerbolzens 17C angelenkt ist.

Der wirksame Teil OS, der sich in einem nach oben (d.h. in der Richtung, aus welcher der Betätigungshebel 12 angelenkt ist) abgebogenen Teil

des Gerätekörpers 11 befindet, umfasst zwei bewegliche Backenträger, nämlich einen ersten Backenträger 13A, und einen zweiten Backenträger 13B, die beide gemeinsam mittels eines vorderen Lagerbolzens 14A schwenkbar im Gehäuse 11 gelagert sind.

Die Backenträger 13A, 13B tragen ein erstes bzw. zweites, gegebenenfalls austauschbares Bearbeitungsorgan, wie Klemmbacke, Crimpgesenke od. dgl. 15A, 15B, das, wie dies beim zweiten Betätigungsorgan, der Klemmbacke, 15B der Fall ist, z.B. mittels eines Bolzens wie 15B' o. dgl. befestigt ist.

Der Backenträger 13A ist im dargestellten Beispiel einstückig mit der Klemmbacke 15A hergestellt und besteht im wesentlichen aus einer auf den Lagerbolzen 14A aufsetzbaren Öse.

Der untere Backenträger 13B ist als eine Kulissee gestaltet, die zwei gegeneinander liegende Schenkel oder Arme 13B', 13B'' aufweist, welche eine Einbuchtung E umschliessen. Der erste auslaufende Arm 13B' weist an seinem freien Ende eine Öffnung 14A' zum Aufsetzen der Kulissee 13B auf den Lagerbolzen 14B auf, und der zweite auslaufende Arm 13B'' ist an seinem freien Ende zur Aufnahme der Klemmbacke 15B angeordnet, z.B. indem er eine Öffnung 15B'' zur Aufnahme des Bolzens 15B' aufweist.

Die beiden Arme oder Schenkel 13B', 13B'' bilden zusammen ein etwa C- oder G-förmiges, in beschränktem Umfang federndes Gebilde, wobei das Ausmass des gewünschten Federeffektes durch Wahl der Beschaffenheit und/oder Dicke des Materials (vorzugsweise Metall, insbesondere Stahl), aus dem der Backenträger 13B hergestellt ist, sowie durch seine Umrissform bestimmt wird. Eine alternative Umrissform z.B. mit einer Einbuchtung S (Fig. 3), die den Arm 13B' verlängert, ergibt eine "weichere" Federung.

Dank dieser federnden Ausführung der Kulissee 13B wird genaue Verarbeitung von Arbeitsgegenständen innerhalb einer gewissen Grössenspanne ohne Umstellung des Gerätes ermöglicht.

Die Kulissee 13B weist an ihrem Umfang ferner eine kreisrunde, mehr als 180° umfassende Einbuchtung 13C auf, die einen Bestandteil einer so genannten Knochenverbindung ("flaches Kugelgelenk") bildet.

Am Lagerbolzen 14A ist ferner ein länglicher Gesenkbalke 18 schwenkbar gelagert, der an seinem entgegengesetzten freien Ende 18'' von einer Druckfeder 18A und einer Stellschraube 18B beaufschlagt wird, die beide im Gehäuse 11 angeordnet sind.

Diejenigen Kanten 13A', 18' am Backenträger 13A und am Gesenkbalke 18, die im Bereiche des Lagerzapfens 14A benachbart sind, sind zu gegenseitigem Formeingriff gestaltet, so dass, wenn die

beiden Teile 13A, 18 auf dem Lagerzapfen 14A aufgesetzt sind, eine starre, gemeinsam um den Lagerzapfen 14A verschwenkbare Einheit entsteht.

Der erste Backenträger 13A und der Gesenkbalke 18 können natürlich auch einstückig als eine Einheit 28 hergestellt sein, wie dies in Fig. 5 dargestellt ist, wobei jedoch die zweistückige Ausführung den Vorteil mit sich bringt, dass der (im dargestellten Beispiel) mit dem betreffenden Bearbeitungsorgan 15A zu einer Einheit zusammengefasste Backenträger 13A leicht ausgetauscht werden kann, z.B. gleichzeitig mit dem Bearbeitungsorgan 15B.

Durch Regelung der Stellschraube 18B gegen den Druck der Feder 18A kann die gewünschte Lage der Klemmbacke 15A gegenüber dem Gehäuse 11 eingestellt werden. Zum Unterschied vom Backenträger 13B, der aus funktionellen Gründen schwenkbar ist, ist es der Backenträger 13A aus Einstellgründen.

Der Betätigungshebel 12 weist an seinem Anlenkende einen abgebogenen breiteren Teil 12' auf, in dem der rückwärtige Lagerbolzen 17C angeordnet ist.

Ein starrer Antriebsstab bzw. eine starre Druckstange 16 ist am rückwärtigen Ende 16B mittels eines Anschlusszapfens 16B' gelenkig an den Betätigungshebel 12 innerhalb dessen breiteren Teiles 12' angeschlossen, und am vorderen Ende 16A mittels eines kreisbogenförmigen, mehr als 180° umfassenden Ausläufers 16A', der in die Einbuchtung 13C der Kulissee 13B eingelegt ist, mit dieser Kulissee. Der Ausläufer 16B' bildet den zweiten Teil der bereits erwähnten Knochenverbindung, mit deren Hilfe die Druckstange 16 an den ersten Backenträger im Abstand vom vorderen Lagerzapfen 14A angelenkt ist.

Der Gesenkbalke 18 ist angeordnet durch seine Lage und/oder Form das Knochengelenk (16B, 16B') seitlich zu stabilisieren indem er z.B. einen Ausläufer 18D aufweist, der sich vor dem Knochengelenk, welches von entgegengesetzter Seite her von der Innenwand des Gehäuses 11 stabilisiert wird, befindet.

Am rückwärtigen Ende 16B der Druckstange 16 ist an einem kurzen abgebogenen Arm 16C eine kurze Zahnreihe 17A angeordnet, die zusammen mit einer am Betätigungshebel 12 schwenkbar gelagerten, federbelasteten (Ziehfeder 17C) Sperrklinke 17B ein gegen frühzeitiges Öffnen der Backenträger 13A, 13B sicherndes Gesperre an sich bekannter Art bildet, welches so angeordnet ist, dass es eine rückwärtige Bewegung des Betätigungshebels 12, und somit des Backenträgers 13B, erst dann ermöglicht, wenn der Betätigungshebel 12 eine vorbestimmte Endlage 12'' erreicht hat, in der sich der Backenträger 13B in vorbestimmter Entfernung vom Backenträger 13A befindet, wobei

die Lage des Backenträgers 13A mittels der Stellschraube 18B in gewissen Grenzen festgelegt werden kann.

Die Druckstange 16 wird dauernd von einer Ziehfeder 16D im Sinne einer Öffnung des Backenpaares 15A, 15B beaufschlagt, wobei ein Anschlag 12C zur Festlegung der geöffneten Lage dient.

Die erfindungsgemässe Konstruktion weist verhältnismässig wenig Einzelteile auf, zumal wenn die Kraftübertragung von der Druckstange 16 auf den Backenträger 13B mittels einer Knochenverbindung 16B, 16B', wie in der Zeichnung dargestellt, zustande kommt, da hierbei solche Bestandteile wie Bolzen und Sicherungsringe eingespart werden.

Die erfindungsgemässe Konstruktion ermöglicht auf einfache Weise, nämlich mittels einer einfachen Stellschraube 18B in Verbindung mit einer Anpressfeder 18A, einen Federausgleich im Crimpbereich, und auch einen Toleranzausgleich zu erzielen, anstatt der bisher üblichen aufwendigeren Exzentervorstellung mit Sicherung. Auch der Umstand, dass das Gehäuse 11 als tragendes Kunststoffgehäuse hergestellt werden kann, gehört zu den Vorteilen der Erfindung.

Ansprüche

1. Zangengerät mit einem länglichen Gerätekörper (11) der an seinem einem Ende (11A) einen zum Bearbeiten eines Arbeitsgegenstandes vorgesehenen Wirkungsteil (OS) aufweist, der ein erstes Backenträgerorgan (13A) zur Aufnahme eines ersten Bearbeitungsorgans wie Klemmbacke (15A) od. dgl., und ein bewegliches zweites Backenträgerorgan (13B) zur Aufnahme eines gleichartigen zweiten Bearbeitungsorgans (15B) umfasst, wobei das zweite Backenträgerorgan (13B) als eine Kulisse gestaltet ist, die auf abgefederte Weise an einem im Gerätekörper (11) angeordneten Lagerzapfen (14A) schwenkbar gelagert ist, und wobei am entgegengesetzten Ende (11B) des Gerätekörpers (11) ein Betätigungshebel (12) schwenkbar angeschlossen ist, der mittels einer an das zweite Backenträgerorgan (13B) gelenkig angeschlossenen Druckstange (16) dieses Backenträgerorgan (13B) antreibt, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kulisse (13B) zwei auslaufende, gegeneinander liegende Schenkel oder Arme (13B', 13B'') aufweist, welche eine Einbuchtung (E) umschliessen und zusammen ein annähernd C-oder G-förmiges, in beschränktem Umfang federndes Gebilde darstellen, wobei einer (13B') der Arme an seinem freien Ende eine Öffnung (14A') zum Aufsetzen der Kulisse (13B) auf den im Gerätekörper (11) verankerten Lagerbolzen (14A) aufweist, und der zweite Arm (13B'') an seinem freien Ende (13B'') zur Aufnahme

des zweiten Bearbeitungsorgans (15B) angeordnet ist.

2. Zangengerät nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Backenträger (13A) zusammen mit einem länglichen Gesenkbalken (18) als eine starre Einheit am genannten Lagerbolzen (14A) schwenkbar gelagert ist, wobei der Gesenkbalken (18) an seinem freien Ende (18'') von einer im Gehäuse (11) angeordneten Stellschraube (18B) beaufschlagt wird.

3. Zangengerät nach Patentanspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Backenträger (13A) und der Gesenkbalken (18) in Formeingriff (15A', 18A') miteinander stehen.

4. Zangengerät nach einem oder mehreren der vorangehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Backenträger (13A) als eine auf den genannten Lagerzapfen (14A) aufsetzbare Öse gestaltet ist.

5. Zangengerät nach Patentanspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Backenträger und der Gesenkbalken einstückig als eine Einheit (28) hergestellt sind.

6. Zangengerät nach einem oder mehreren der vorangehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Druckstange (16) und der zweite Backenträger (13B) mittels einer Knochenverbindung (16B, 16B') miteinander verbunden sind, die aus einer kreisförmigen Ausbuchtung (13C) am Umfang des zweiten Backenträgers (13B), und einem darin angeordneten kreisförmigen Ausläufer (16A') am Ende (16A) der Druckstange (16) besteht.

7. Zangengerät nach Patentanspruch 6 und einem der Patentansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gesenkbalken (18) angeordnet ist, durch seine Lage und/oder Form das Knochengelenk (16B, 16B') seitlich zu stabilisieren.

8. Zangengerät nach einem oder mehreren der vorangehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass es mit einem an sich bekannten Gesperre zum Verhindern frühzeitiger Öffnung versehen ist, welches eine kurze Zahnreihe (17A), die an einem kurzen abgebogenen Arm (16C) an dem dem Betätigungshebel (12) zugewandten Ende (16B) der Druckstange (16) angeordnet ist, sowie eine mit ihr eingreifende, federbelastete (17C), am Betätigungshebel (12) gelagerte Sperrklinke (17B) umfasst.

9. Zangengerät nach einem oder mehreren der vorangehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Ende (11A) des Gerätekörpers (11) mit dem wirksamen Teil (OS) in der gleichen Richtung abgebogen ist, von welcher der Betätigungshebel (12) an den Gerätekörper (11) angeschlossen ist.

10. Zangengerät nach einem oder mehreren der vorangehenden Patentansprüche, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass der Gerätekörper (11) als tragendes Kunststoffgehäuse gestaltet ist.

5

10

15

20

25

30

35

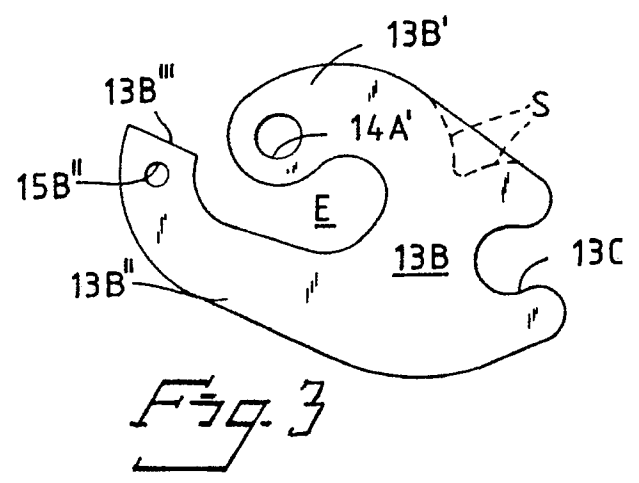
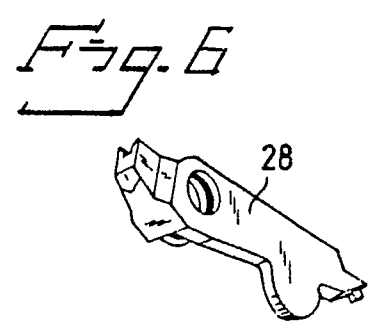
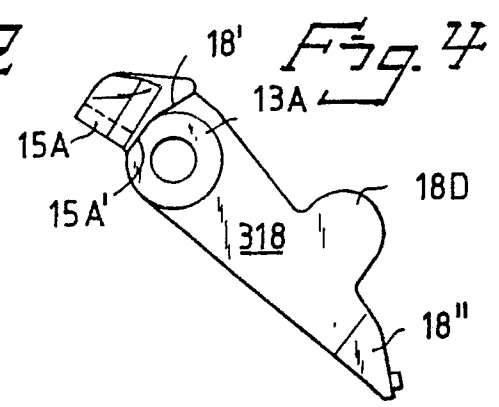
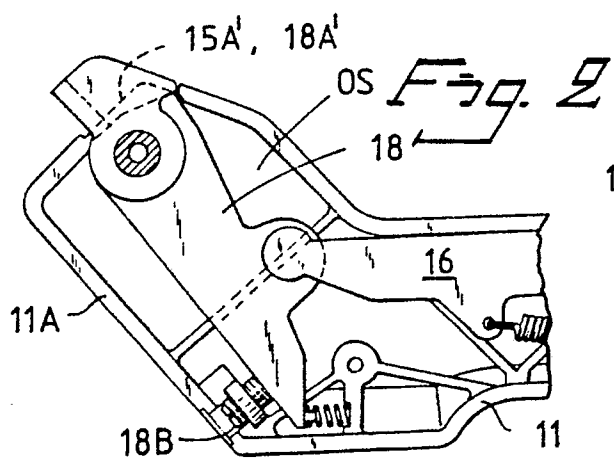
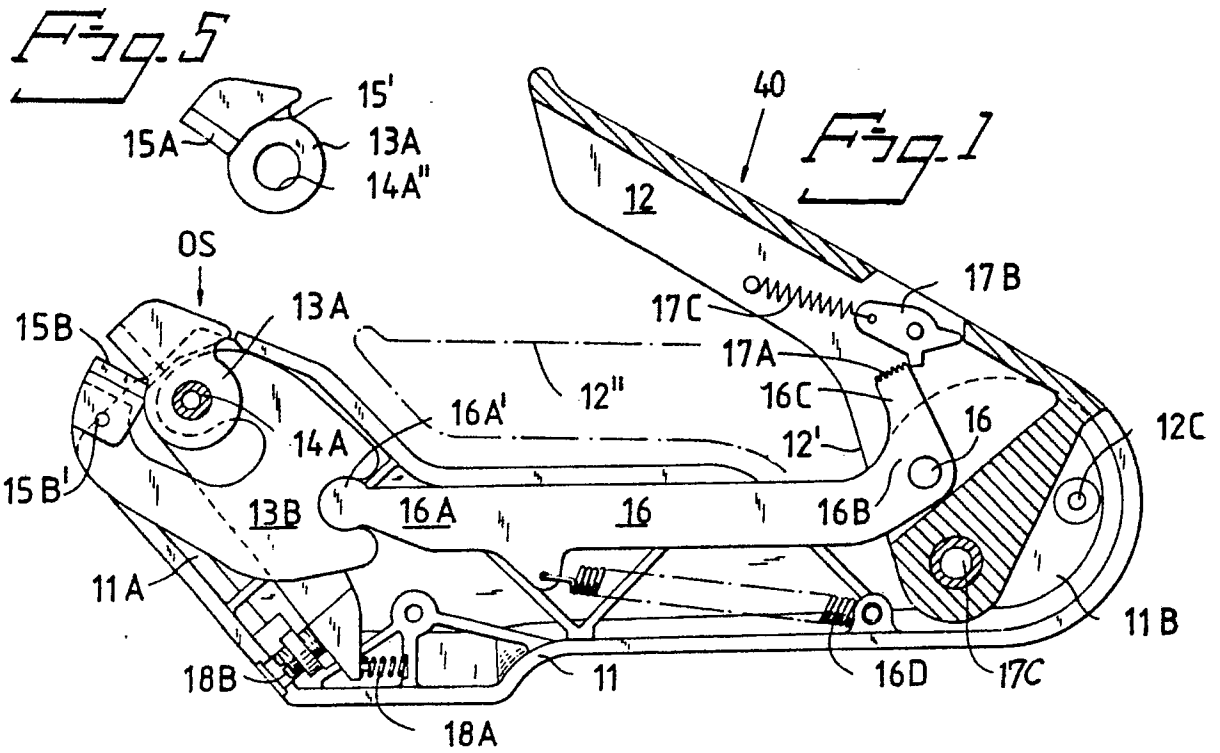
40

45

50

55

6





| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|--|---|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5) |
| A | GB-A-2072081 (TOOLEMA AB) * Seite 2, Zeile 82 - Seite 2, Zeile 90; Figuren 1, 11, 12 * * Seite 3, Zeile 11 - Seite 3, Zeile 53 * * Seite 5, Zeile 22 - Seite 5, Zeile 59 * --- | 1, 8 | B25B7/12 H01R43/042 |
| D,E | EP-A-368824 (C.A. WEIDMULLER GMBH & CO.) * das ganze Dokument * --- | 1, 8, 9 | |
| D,E | EP-A-344826 (C.A. WEIDMULLER GMBH & CO.) * Zusammenfassung; Figuren 1-3 * --- | 1, 8, 9 | |
| A | US-A-3204445 (G.J. FILIA) * Ansprüche 1-5; Figuren 1-3 * --- | 1, 8, 9 | |
| A | GB-A-2060462 (EMERSON ELECTRIC CO.) * Figuren 2, 3 * --- | 1 | |
| A | US-A-2743634 (C.A. BADEAU) * Spalte 3, Zeile 18 - Spalte 3, Zeile 72; Figuren 1, 2 * --- | 1 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) |
| A | US-A-3575037 (T.M. PORTER) * Spalte 3, Zeile 4 - Spalte 3, Zeile 17; Figur 1 * --- | 1 | B25B H01R B26B A01G |
| A | DE-A-2301830 (N.R. WILSON) * Seite 1, Zeile 1 - Seite 2, Zeile 1; Figuren 6, 7 * --- | 1 | |
| A | CA-A-913346 (S. ROMAS ET AL.) * Figur 2 * --- | 1 | |
| A | US-A-4758188 (H. YATES) * Figuren 1, 3 * --- | 1 | |
| A | US-A-4499797 (N.R. WILSON) * Spalte 2, Zeile 9 - Spalte 2, Zeile 13; Figuren 1, 4, 5 * ----- | 6 | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort DEN HAAG | | Abschlußdatum der Recherche 25 JULI 1990 | Prüfer MAJERUS H. M. P. |
| 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |