

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 824 996 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.02.1998 Patentblatt 1998/09

(51) Int. Cl.⁶: **B25B 7/10**

(21) Anmeldenummer: **97110983.0**

(22) Anmeldetag: **02.07.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV RO SI

(30) Priorität: **23.08.1996 DE 19634082**

(71) Anmelder:
**VBW Vereinigte Beckersche Werkzeugfabriken
GmbH & Co. KG
42857 Remscheid (DE)**

(72) Erfinder:
• **Erdmeier, Hans-Udo
42857 Remscheid (DE)**

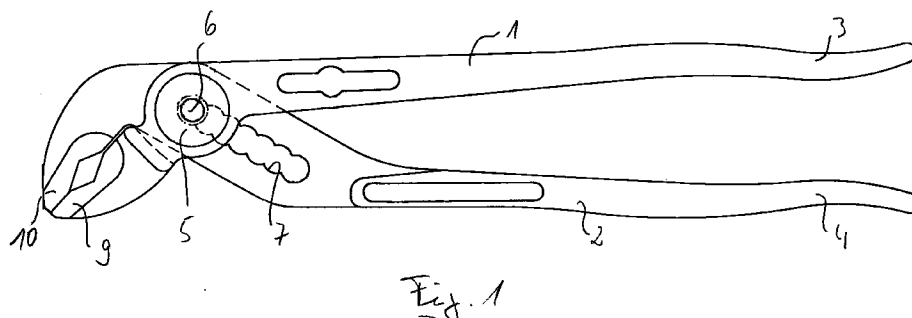
• **Emhardt, Frank
42929 Wermelskirchen (DE)**
• **Krugmann, Joachim
42857 Remscheid (DE)**
• **Schmidt, Jens-Uwe
42105 Wuppertal (DE)**
• **Schwandrau, Sieghardt
42853 Remscheid (DE)**
• **Suhr, Frank
42929 Wermelskirchen (DE)**

(74) Vertreter:
**COHAUSZ HASE DAWIDOWICZ & PARTNER
Patentanwälte
Schumannstrasse 97-99
40237 Düsseldorf (DE)**

(54) Greifzange mit verstellbarer Maulweite

(57) Die Erfindung betrifft eine Greifzange mit einem Zangenstiel 1 und einem Zangenbügel 2, die jeweils einen Griffabschnitt 3,4 und eine dem Griffabschnitt 3,4 gegenüberliegende Backe 9,10 aufweisen, wobei der Zangenstiel 1 und der Zangenbügel 2 in einem Gelenk 5 zueinander um eine Schwenkachse schwenkbar gelagert sind und das Gelenk 5 eine Ein-

griffsposition und eine Verstellposition aufweist, und wobei weiterhin ein manuell verlagerbares Einstellelement zur Einstellung der Eingriffsposition und der Verstellposition vorgesehen ist, wobei das Einstellelement einen im wesentlichen rotationssymmetrischen Raststift 6 umfaßt.



EP 0 824 996 A1

Beschreibung

Die vorliegenden Erfindung betrifft eine Greifzange mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Derartige Greifzangen sind aus der Praxis bekannt. Bei einer bekannten Greifzange kreuzen sich der Zangenstiel und der Zangenbügel in einem Gelenk, das ein längliches Rastloch umfaßt. Ein Zapfen, der die Lagerachse des Gelenks bildet, ist im Querschnitt sternförmig oder rund ausgebildet und greift in Längsrichtung des Langlochs formschlüssig in das Rastloch ein. Der Zapfen ist in seine Einraststellung von einer ungeschützt angebrachten Blattfeder vorgespannt, die sich auf der dem Zapfen gegenüberliegenden Außenseite des Gelenks befindet. Zum Verstellen der Maulweite der bekannten Greifzange ist der Zapfen gegen die Kraft der Blattfeder in das Zangengelenk einzudrücken, so daß sein größerer Querschnitt aus dem Rastloch herausgedrückt wird. Sodann kann der Zangenbügel gegen den Zangenstiel im gewünschten Maße verstellt werden. Sobald der Zapfen losgelassen wird, drückt die Blattfeder ihn in die Eingriffsstellung mit dem Rastloch, und die vorgesehene Maulweite der Greifzange wird fixiert.

Bei der bekannten Greifzange wird es als nachteilig empfunden, daß das Gelenk und die Rückstellfeder weitgehend ungeschützt gegen Verschmutzung und Beschädigung sind.

Ausgehend hiervon ist es Aufgabe der Erfindung, eine Greifzange zu schaffen, bei der das Gelenk einfach herzustellen und bei der Benutzung unempfindlicher ist.

Diese Aufgabe wird von einer Greifzange mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Weil die Feder der Schwenkachse benachbart oder etwa koaxial zu der Schwenkachse angeordnet ist, kann das Gelenk mit seinem das Einstellelement in besonders kompakter Weise gebaut sein. Eine kompaktere Bauweise ermöglicht dabei einen Aufbau mit geringen Angriffsmöglichkeiten von außen.

Dabei ist es für die Fertigung vorteilhaft, wenn das Einstellelement einen im wesentlichen rotationssymmetrischen Raststift umfaßt. Dieser Raststift kann beispielsweise als einfaches Drehteil mit großer Präzision kostengünstig hergestellt werden. Die runde oder zylinderähnliche Außenkontur des rotationssymmetrischen Drehteils bietet außerdem eine gute Widerstandsfähigkeit gegen äußere Beschädigungen und die einfache Möglichkeit, dieses Bauelement bei Verschmutzung zu reinigen. Hierbei ergibt sich eine besonders geringe Anzahl an Bauelementen, wenn zur Vorspannung eine Schraubenfeder vorgesehen ist, die zumindest abschnittsweise in eine achsparallele Bohrung des Raststiftes eingreift. Diese Anordnung ermöglicht auch einen Anschlag für den Raststift und somit eine Begrenzung des Weges, entlang dem der Raststift verlagerbar ist. So ergibt sich eine definierte Endstellung des Raststiftes in der Verstellposition.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung ergibt sich weiter,

wenn der Raststift in der Eingriffsposition außerdem die Lagerachse des Gelenks bildet. Die doppelte Funktion des Raststifts als Einstellelement und Lagerachse reduziert die Anzahl der erforderlichen Bauelemente. Eine einfache Möglichkeit zur Ausgestaltung der Einstelleinrichtung ergibt sich, wenn der Raststift einen ersten Bereich größeren Durchmessers und einen zweiten Bereich kleineren Durchmessers aufweist. Dabei ist ein besonders einfaches und robustes Gelenk zu erreichen, wenn der Zangenstiel oder der Zangenbügel ein längliches Rastloch aufweisen, in dem der Raststift mit seinem ersten Bereich drehbar unverschieblich und mit seinem zweiten Bereich in Längsrichtung verschieblich eingreift. Ein derartiger Aufbau gewährleistet eine besonders einfache und damit zuverlässige Konstruktion.

Einen Schutz vor Beschädigung bildet der äußere Bereich des Zangengelenks, wenn der Zangenstiel und/oder der Zangenbügel im Bereich des Gelenks einen Raum wenigstens teilweise umgrenzen, in den der Raststift entgegen der Vorspannung der Feder eindrückbar ist. Wenn darüber hinaus der Schraubenfeder mit ihrem dem Raststift entfernt liegenden Ende eine Deckscheibe als Widerlager zugeordnet ist, die den Raum so weit verschließt, daß sich ein Schutz gegen Verschmutzung, Beschädigung und/oder Verlieren der Schraubenfeder ergibt, so wird die Zuverlässigkeit und Dauerhaltbarkeit der vorliegenden Greifzange weiter verbessert. Eine vorteilhafte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann auch vorsehen, daß dem Raststift eine Schnappfeder zugeordnet ist, die der Vorspannung des Raststifts dient und/oder den Raum nach außen verschließt. Mit dieser Anordnung wird die Abdichtung der Einstellvorrichtung nach außen erreicht, während die über einen Totpunkt hinweg federnde Schnappfeder gleichzeitig die Vorspannung des Raststifts übernimmt. Diese Anordnung erspart gegenüber der Vorspannung mittels Schraubenfeder ein weiteres Bauteil.

Andere Federn wie z.B. eine Tellerfeder oder eine Elastomerfeder sind zur Vorspannung ebenfalls möglich und bieten ihre spezifischen Vorteile.

Ein Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt.

Es zeigen:

- Fig. 1: Eine erfindungsgemäße Greifzange in einer Draufsicht auf das Gelenk;
- Fig. 2 die Greifzange gemäß Figur 1 von der gegenüberliegenden Seite; sowie
- Fig. 3 das Gelenk der Greifzange gemäß Figur 1 und 2 in einem Querschnitt.

Die Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Greifzange als sogenannte Wasserpumpenzange in einer Seitenansicht. Die Greifzange umfaßt einen Zangen-

stiel 1 und einen Zangenbügel 2, die jeweils mit einem Griffabschnitt 3 bzw. 4 versehen sind. Der Zangenstiel 1 und der Zangenbügel 2 kreuzen sich in einem Gelenk 5, das einen Raststift 6 sowie ein längliches Rastloch 7 umfaßt. Auf der den Griffabschnitten 3 bzw. 4 gegenüberliegenden Seite des Gelenks 5 weisen der Zangenstiel 1 und der Zangenbügel 2 je eine Greifbacke 9 bzw. 10 auf, die zusammen ein Zangenmaul bilden.

Der Zangenstiel 1 ist im Bereich des Gelenks 5 mit einem in der Darstellung gemäß Figur 1 parallel zur Zeichenebene verlaufenden Schlitz versehen, durch den der Zangenbügel 2 hindurchgesteckt ist, so daß der Zangenstiel 1 den Zangenbügel 2 im Bereich des Gelenks beidseitig umgreift.

Die Figur 2 zeigt die Greifzange gemäß Figur 1 von der gegenüberliegenden Seite. Gleiche Bauteile sind mit gleichen Bezugsziffern versehen. Im Bereich des Gelenks 5 ist der in Figur 2 nicht sichtbare Raststift 6 von einer Deckscheibe 11 verdeckt.

In der Figur 3 ist das Zangengelenk 5 in einem Querschnitt etwa entlang der Linie III-III aus Figur 2 dargestellt. Der in diesem Bereich geschlitzte Zangenstiel 1 weist einen linken Bereich 1a und einen rechten Bereich 1b auf, die in der Figur 1 bzw. der Figur 2 zu sehen sind. Der Zangenbügel 2 ist zwischen die linke Seite 1a und die rechte Seite 1b des Zangenstiels 1 eingeführt. Das Rastloch 7 ist, wie in den Figuren 1 und 2 dargestellt, länglich gebildet aus einer Aneinanderreihung von mehreren zylindrischen Bohrungen, die sich teilweise überlappen. Die Mittelpunkte der Bohrungen sind um weniger als einen Bohrungsdurchmesser gegeneinander versetzt, so daß sich zwischen den jeweiligen Bohrungen zwar ein freier Durchgang befindet, der jedoch in der Weite beschränkt ist. Der Raststift 6 ist als rotationssymmetrisches Drehteil ausgeführt und weist einen äußeren, kalottenförmigen Druckbereich 15 auf, der von dem Zangengelenk 5 nach außen weist. Von dem Druckbereich 15 aus geht ein zylindrischer Abschnitt kleineren Durchmessers 16 durch eine Bohrung 17 entsprechenden Durchmessers in den Stielteil 1a. Dort vergrößert sich der Durchmesser des Raststifts 6 in einem Bereich größeren Durchmessers 18, der in dem Rastloch 7 sowie in einer Bohrung 19 entsprechenden Durchmessers im Zangenstielteil 1b verschieblich sitzt. Der Raststift 6 schließt mit seiner Stirnseite etwa bündig mit der äußeren Oberfläche, die die Bohrung 19 umgibt, ab.

Eine konzentrische Sackbohrung 20 ist von der Stirnseite größeren Durchmessers her in den Raststift 6 eingebracht und endet kurz vor dem Druckbereich 15. Die Sackbohrung 20 ist zur Aufnahme einer Schraubenfeder 21 vorgesehen, die insgesamt etwa die Länge des Raststiftes 6 aufweist. Die Schraubenfeder 21 ist in der Einbaulage auf etwa zwei Dritteln ihrer Länge in der Sackbohrung 20 seitlich geführt, was eine große Sicherheit gegen ein unbeabsichtigtes Abknicken ergibt. Als dem Raststift 6 gegenüberliegendes Wider-

lager für die Schraubenfeder 21 wirkt die Deckscheibe 11.

Die Figur 3 zeigt das Zangengelenk 5 und insbesondere den Raststift 6 in seiner Eingriffsposition, in der der Bereich 18 größeren Durchmessers in die zylindrischen Bohrungen des Rastlochs 7 eingreift. In dieser Stellung ist das Gelenk 5 in Längsrichtung des Rastlochs 7 unverschieblich, wobei der Raststift 6 Lagerachse und Schwenkachse des Zangengelenks 5 bildet.

Wenn die Maulweite der Greifzange gemäß Figur 1 und Figur 2 verstellt werden soll, so kann der Benutzer der Greifzange auf den Druckbereich 15 des Raststifts 6 drücken und diesen in Richtung der Deckscheibe 11 gegen die Kraft der Schraubenfeder 21 verlagern. Sobald der Bereich 18 größeren Durchmessers aus dem Zangenbügel 2 und insbesondere aus dem Rastloch 7 des Zangenbügels 2 herausgedrückt ist, kann der Zangenstiel gegenüber dem Zangenbügel verschoben werden, weil der Bereich 16 kleineren Durchmessers auch durch die verengten Bereiche des Rastlochs 7 hindurchpaßt. Sobald die passende Neuweite gefunden ist, kann der Raststift 6 losgelassen werden und wird von der Schraubenfeder 21 zurück in die Rastposition gedrängt. Diese Position wird eingenommen, sobald ein Bohrungsbereich des Rastlochs 7 zur Dekkung mit dem Bereich 18 größeren Durchmessers kommt, wobei das Einrasten durch eine zwischen den Bereichen 16 und 18 angebrachte Fase erleichtert wird.

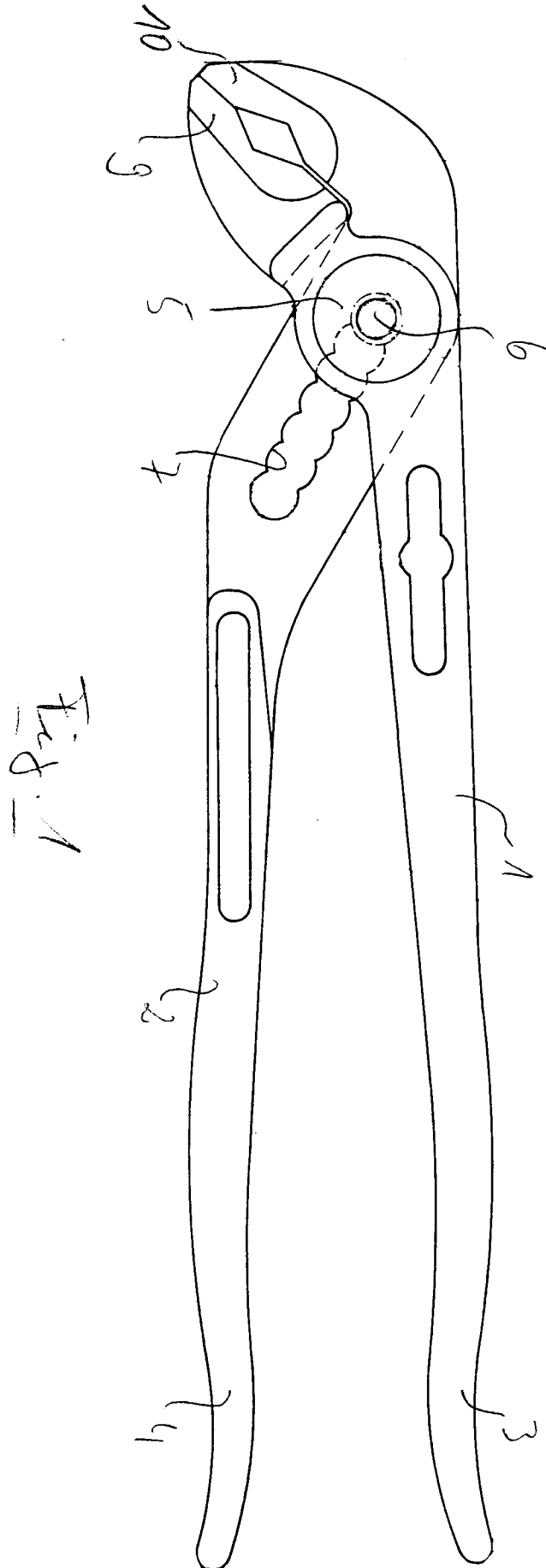
Es ist anhand der Zeichnung und der Beschreibung ersichtlich, daß die vorliegende Erfindung eine rastbar einstellbare Greifzange ermöglicht, die aus nur fünf Bauteilen besteht. Darüber hinaus ist das Gelenk mit dem Rastmechanismus einerseits durch den Raststift 6 selbst, andererseits durch die Deckscheibe 11 beidseitig umschlossen, so daß ein guter Schutz gegen Beschädigung und Verschmutzung gewährleistet ist. Durch die mögliche Verwendung einfach herzustellender Bauteile ist auch die Produktion einer erfindungsgemäßen Greifzange kostengünstig auszugestalten.

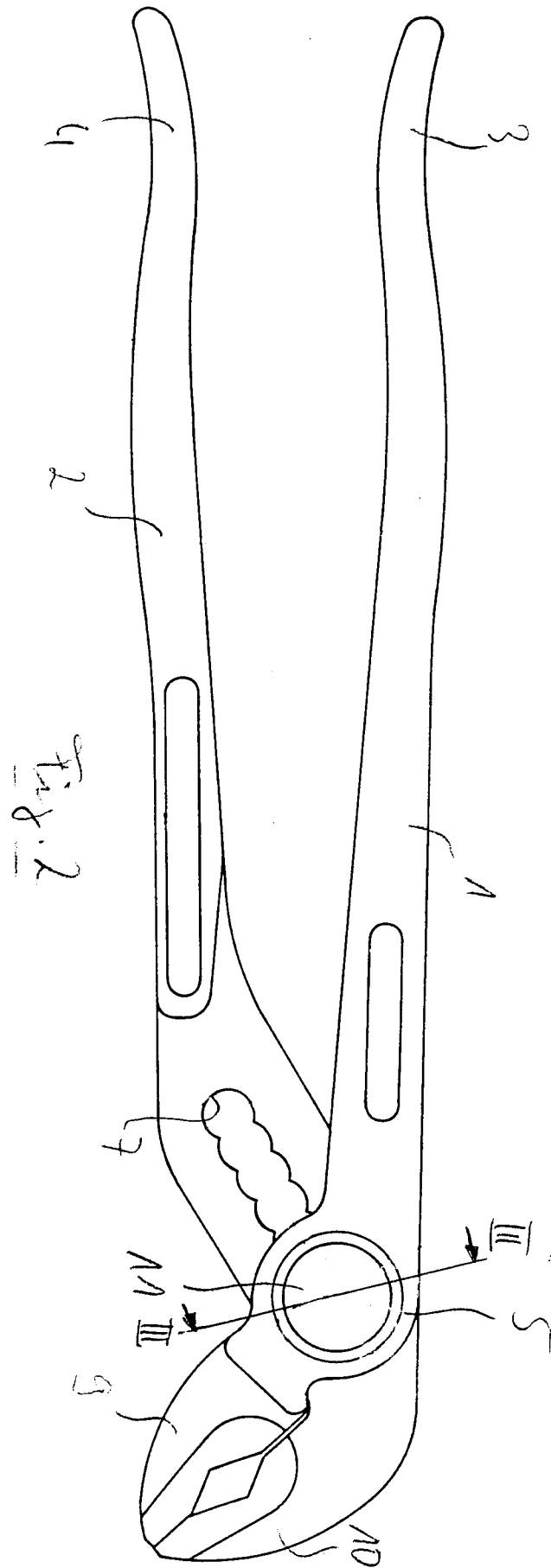
Patentansprüche

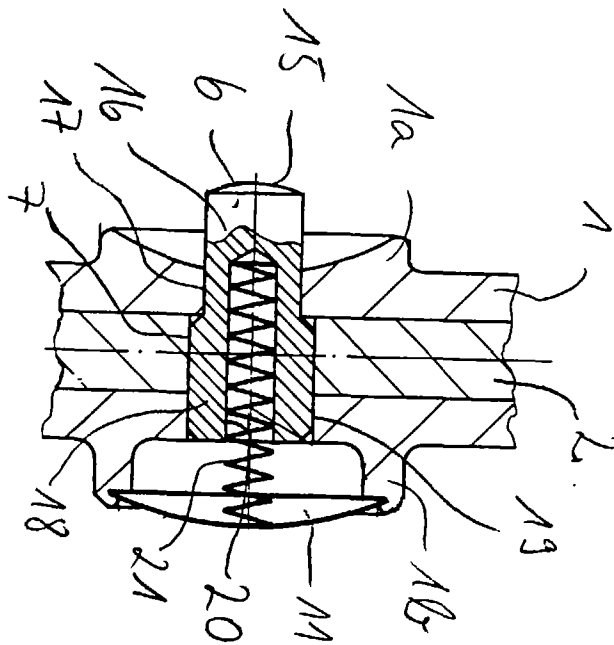
- Greifzange mit einem Zangenstiel (1) und einem Zangenbügel (2), die jeweils einen Griffabschnitt (3,4) und eine dem Griffabschnitt (3,4) gegenüberliegende Backe (9,10) aufweisen, wobei der Zangenstiel (1) und der Zangenbügel (2) in einem Gelenk (5) zueinander um eine Schwenkachse schwenkbar gelagert sind und das Gelenk (5) eine Eingriffsposition und eine Verstellposition aufweist, und wobei weiterhin ein in Richtung der Schwenkachse gegen eine Feder (21) manuell verlagerbares Einstellelement (6) zur Einstellung der Eingriffsposition und der Verstellposition vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Feder (21) der Schwenkachse benachbart oder etwa coaxial zu der Schwenkachse angeordnet ist.

2. Greifzange nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Einstellelement einen im wesentlichen rotationssymmetrischen Raststift (6) umfaßt 5
3. Greifzange nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Feder (21) eine Schraubenfeder vorgesehen ist, die zumindest abschnittsweise in eine achsparallele Bohrung (20) des Raststiftes (6) eingreift. 10
4. Greifzange nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Raststift (6) in der Eingriffsposition die Lagerachse des Gelenks (5) bildet. 15
5. Greifzange nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Raststift (6) einen ersten Bereich (18) größeren Durchmessers und einen zweiten Bereich (16) kleineren Durchmessers aufweist. 20
6. Greifzange nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zangenstiel (1) oder der Zangenbügel (2) ein längliches Rastloch aufweist, in dem der Raststift (6) mit seinem ersten Bereich (18) drehbar unverschieblich und mit seinem zweiten Bereich (16) in Längsrichtung verschieblich eingreift. 25
7. Greifzange nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zangenstiel (1) und/oder der Zangenbügel (2) im Bereich des Gelenks (5) einen Raum wenigstens teilweise umgrenzen, in den der Raststift (6) entgegen der Vorspannung der Feder (21) eindrückbar ist. 30
8. Greifzange nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schraubenfeder (21) mit ihrem dem Raststift (6) entfernt liegenden Ende eine Deckscheibe (11) als Widerlager zugeordnet ist, die den Raum soweit verschließt, daß sich ein Schutz gegen Verschmutzung, Beschädigung und/oder Verlieren der Schraubenfeder (21) ergibt. 35
9. Greifzange nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Raststift (6) eine Schnappfeder zugeordnet ist, die der Vorspannung des Raststifts (6) dient und/oder den Raum nach außen verschließt. 40

55







151
2
10



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 0983

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X A	US 4 296 655 A (TESORO) * Zusammenfassung * ----	1,2,4-8 3	B25B7/10
X	GB 103 226 A (PICKARD) * Seite 3, Spalte 16; Abbildungen 2,3,8 * ----	1,2,4	
X A	US 4 773 288 A (JANG ET AL) * das ganze Dokument * ----	1 2-5	
X	GB 2 171 944 A (DREAM CREATION LTD (UK)) * Abbildung 2 * ----	1	
A	DE 805 265 C (WALTER GOTT GESENKSCHMIEDE UND WERKZEUGFABRIK) * Anspruch 1 * ----	1	
A	DE 92 18 069 U (KNIPEX-WERK C. GUSTAV PUTSCH) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B25B
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28.November 1997	Prüfer Carmichael, Guy
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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)