



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 861 707 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.09.1998 Patentblatt 1998/36

(51) Int. Cl.⁶: **B25B 7/10**

(21) Anmeldenummer: **98103075.2**

(22) Anmeldetag: **21.02.1998**

(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 MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Pfab, Stefan**
35279 Neustadt (DE)
• **Tulay, Alfons**
35279 Neustadt-Momberg (DE)

(30) Priorität: **28.02.1997 DE 29703681 U**

(74) Vertreter:
Olbricht, Karl Heinrich, Dipl.-Phys.
Patentanwalt Karl Olbricht,
Postfach 11 43
35095 Weimar (DE)

(71) Anmelder:
Harry P. Will Werkzeugfabrik GmbH & Co. KG
35279 Neustadt/Hessen (DE)

(54) **Greifzange**

(57) Eine Greifzange (10) hat zwei Zangenschenkel (F, G) mit Greifbacken (14, 15). Ein führender Zangenschenkel (F) nimmt in einer Parallelaussparung (44) einen geführten Zangenschenkel (G) gleitbeweglich auf. In dessen Kopfbereich (18) ist eine Scheibe (22) eines durchgesteckten Gleitgelenks (20) drehbar; sie lagert ihrerseits einen endseitig abgesetzten federbelasteten Rastbolzen (30) und ist mit Führungsflächen (23, 24) an dem führenden Zangenschenkel (F) in der Parallelaussparung (42) entlangbewegbar. Der Durchmesser (D) der Gelenkscheibe (22) ist größer als die Breite (b) des führenden Zangenschenkels (F), der rückseitig Raststufen (52) und Gleitflächen (50) hat, an denen Anflachungen (34) halbzylindrischer Rastbolzen-Enden (32) kraftschlüssig anliegen. Die Drehachse (P) des in der Gelenkscheibe (22) exzentrisch gelagerten Rastbolzens (30) liegt in der Ebene der rückseitigen Gleitflächen (50). Winkelanschläge (47, 48) der Gelenkscheibe (22) begrenzen die Schwenkbarkeit eines Mitnehmers (40), z.B. eines Radialstifts. An dem Rastbolzen (30) greift eine Druckfeder (38) über einen Radialhebel (36) in der Gelenkscheibe (22) an, neben welcher der geführte Zangenschenkel (G) einen Anschlagkörper (56) mit Andruckflächen (58, 60) sowie einen Sicherungsanschlag (64) hat.

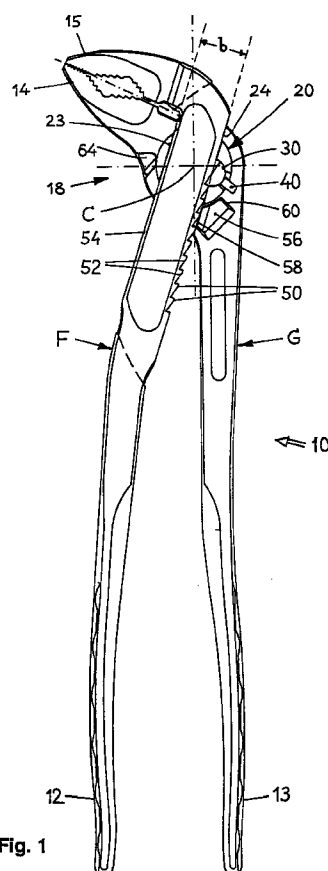


Fig. 1

EP 0 861 707 A2

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Greifzange gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Derartige Greifzangen, die für gewisse Anwendungen auch als Wasserpumpen- bzw. Armaturzangen bezeichnet werden, haben allgemein zwei gelenkig verbundene Zangenschenkel, die im unteren Bereich in Griffe auslaufen. Im oberen oder Kopf-Bereich weist jeder Schenkel eine abgewinkelte, vorzugsweise gezahnte Greifbacke auf. Zu deren Anpassung an ein zu greifendes oder zu spannendes Werkstück sind die Schenkel gegeneinander längs- und winkelbeweglich.

Wichtig ist die Anordnung und Ausbildung des Gelenks. Verhältnismäßig einfach sind aufgelegte Gleit- und Rillengleitgelenke zu realisieren; wenn aber bei harter Beanspruchung große Scherkräfte und -momente auftreten, kann das zu Verschleiß, zu Klapperspiel und sogar zum Bruch des vielfach nicht sehr starken Gelenkzapfens führen.

Letzterer findet bei durchgestecktem Gleitgelenk im oder am führenden Zangenschenkel beiderseits Abstützung, was man schon vor Jahrzehnten auch mit Druckknopf-Schnellverstellung kombiniert hat. Dabei muß die Zange meist weit geöffnet, d.h. beidhändig benutzt werden. Durchsteck-Greifzangen gemäß DE 90 03 285 U1 haben eine Stellrolle, deren Innengewinde mit einer rückseitigen Zahnung des geführten Schenkels schraubt, so daß am Werkstück eine stufenlose Einstellung möglich ist. Auch das setzt in der Regel eine Zwei-Hand-Bedienung voraus, wofür genügend Raum zur Verfügung stehen muß.

Es ist ein wichtiges Ziel der Erfindung, eine verbesserte Greifzange der eingangs genannten Art zu schaffen, die auf einfache Weise und in großem Bereich verstellbar ist. Angestrebt wird ferner eine solide Konstruktion mit verschleißarmem Gelenk, die bei erhöhter Handhabungs-Sicherheit bequemen Gebrauch ermöglicht.

Hauptmerkmale der Erfindung sind in Anspruch 1 angegeben. Ausgestaltungen sind Gegenstand der Ansprüche 2 bis 18.

Bei einer Greifzange mit zwei Zangenschenkeln, die in ihrem unteren Bereich jeweils in einen Griff auslaufen und im oberen Bereich mit je einer abgewinkelten, vorzugsweise gezahnten Greifbacke einstückig sind, mit einem durchgesteckten Gleitgelenk zur Verbindung der Zangenschenkel derart, daß sich die Greifbacken in einstellbarem Abstand gegenüberstehen, wobei ein führender Zangenschenkel eine Anzahl von Raststufen sowie in deren Bereich eine Parallelaussparung hat, in der ein geführter Zangenschenkel gleitbeweglich und mittels eines endseitig abgesetzten Bolzens an den Raststufen verrastbar ist, sieht die Erfindung gemäß dem kennzeichnenden Teil von Anspruch 1 vor, daß das Gleitgelenk eine Scheibe aufweist, die in einem Kopfbereich des geführten Zangenschenkels drehbar gelagert ist, ihrerseits den

Rastbolzen lagert und mit Führungsflächen an dem führenden Zangenschenkel in der Parallelaussparung entlangbewegbar ist. Dieser verhältnismäßig einfache Aufbau gewährleistet hohe mechanische Beanspruchbarkeit und Sicherheit. Außerdem erzielt man eine schlanke, kompakte Form ohne seitliche Überstände, so daß man mit der Zange auch an schwer zugänglichen Stellen gut hantieren kann. Durch die Scheibe werden die wirkenden Kräfte bzw. Momente an einem großen Durchmesser aufgenommen, was wesentlich zur Verschleißminderung beiträgt und eine Bruchgefahr praktisch ausschließt. Günstig ist insbesondere laut Anspruch 2 eine solche Bemessung, daß der Durchmesser der Gelenkscheibe größer ist als die Breite des führenden Zangenschenkels.

Eine vorteilhafte Führungs-Abstützung des geführten Zangenschenkels erzielt man gemäß Anspruch 3, indem parallele, von der Gelenkscheibe quer abstehende Führungsflächen an Gleitflächen des führenden Zangenschenkels anliegen. Das wird nach Anspruch 4 noch dadurch unterstützt, daß die Führungsflächen der Gelenkscheibe den führenden Zangenschenkel aus der Parallelaussparung heraus umgreifen.

Wichtig ist die Weiterbildung von Anspruch 5, wonach der führende Zangenschenkel beiderseits der Parallelaussparung rückseitig mit jeweils fluchtenden Raststufen versehene Gleitflächen hat, an denen Anflachungen von Enden des Rastbolzens kraftschlüssig anliegen. Dies gestattet eine außerordentlich einfache Verrastung, wobei die Rastbolzen-Enden an den Gleitflächen des führenden Zangenschenkels beiderseits angreifen und daher eine zuverlässige Abstützung gewährleisten.

Eine sehr bequeme Bedienbarkeit erreicht man im Einklang mit Anspruch 6, wenn der Rastbolzen an den Raststufen in wählbarer Position verrastbar ist, indem die Griffe geöffnet werden, der geführte Zangenschenkel entgegen der Greifbacken-Schließrichtung bewegt wird und die Griffe geschlossen werden. Nach Anspruch 7 ist eine Parallelverstellung der Greifbacken von größerem oder maximalem Abstand herunter auf Greifmaß bei geschlossenen Schenkeln möglich, indem der geführte Zangenschenkel unter Anlage eines Anschlagkörpers an den mit Raststufen versehenen Gleitflächen ohne Verschwenkung der Griffe in Schließrichtung entlangbewegbar ist. Mithin erfolgt die Greifmaß-Einstellung nur an den Zangenschenkeln, ohne daß eine manuelle Rasteinstellung im Gelenkbereich erforderlich wäre. Beispielsweise zehn Raststufen sind bei einem maximalen Greifabstand von 50 mm ohne weiteres realisierbar.

Verschiedene Rastbolzen-Ausgestaltungen sind in den Ansprüchen 8 bis 15 angegeben. So können seine Enden als längsgeteilte Halbzylinder ausgebildet sein, was für Fertigung und Montage vorteilhaft ist. Günstig ist es ferner, wenn der Rastbolzen gemäß Anspruch 9 in der Gelenkscheibe exzentrisch gelagert ist, vorzugsweise nach Anspruch 10 derart, daß die Drehachse des

Rastbolzens in der durch die rückseitigen Gleitflächen des führenden Zangenschenkels definierten Ebene liegt. Das ist eine platzsparende Anordnung, die zugleich zu erleichterter Handhabung beiträgt.

Anspruch 11 sieht vor, daß der Rastbolzen federbelastet ist und einen zwischen Winkelanschlägen der Gelenkscheibe begrenzt schwenkbaren, durch den geführten Zangenschenkel erfaßbaren Mitnehmer aufweist. Dies ist ein beachtlicher Vorzug gegenüber herkömmlichen Greifzangen mit starrem Rastbolzen, der das Öffnen und Schließen der Zange erschweren konnte. Die Federung kann laut Anspruch 12 vorteilhaft so ausgebildet sein, daß eine an oder in der Gelenkscheibe gehaltene Feder den Rastbolzen in Richtung zur Anlage des Mitnehmers an einer unteren Winkelanschlag-Fläche der Gelenkscheibe belastet. Speziell kann gemäß Anspruch 13 an dem Rastbolzen eine Druckfeder angreifen, bevorzugt über einen zusammen mit ihr in einer Aussparung der Gelenkscheibe angeordneten Radialhebel. Die einfache Fertigung und Montage wird ferner nach Anspruch 14 dadurch unterstützt, daß der Mitnehmer ein z.B. stiftförmiges, mit dem Rastbolzen radialverbundenes Druckstück ist und daß zwei Winkelanschläge von Flächen gebildet sind, die eine Ausnehmung an einer Flachstufe der Gelenkscheibe begrenzen.

Zur formschlüssigen Verrastung trägt es vorteilhaft bei, wenn nach Anspruch 15 die End-Anflachungen des Rastbolzens in ein unteres Eckteil auslaufen, das den rückseitigen Gleitflächen am führenden Zangenschenkel formähnlich oder formgleich ist.

Noch eine andere Ausgestaltung der Erfindung besteht laut Anspruch 16 darin, daß der geführte Zangenschenkel neben der Gelenkscheibe einen Anschlagkörper mit einer dem Mitnehmer zugeordneten Nase, Andruckfläche o.dgl. hat. Insbesondere kann der Anschlagkörper nach Anspruch 17 eine bei geschlossenen Griffen an den rückseitigen Gleitflächen des führenden Zangenschenkels anliegende Fläche aufweisen, die einerseits zur Führung beiträgt, andererseits aber als wirksamer Klemmschutz dient.

Eine andere Sicherheitsmaßnahme sieht Anspruch 18 vor, wonach der geführte Zangenschenkel zur Gelenkentlastung beim Öffnen einen Sicherheitsanschlag hat, insbesondere auf der Seite der unteren Greifbacke und gegenüber einem Anschlagkörper. Der führende Zangenschenkel kommt beim weiten Öffnen der Greifzange an dem Sicherungsanschlag zur Anlage, so daß dieser wirkende Kräfte bzw. Momente aufnimmt und die Gelenkscheibe in ihrer Lagerung nicht verkantet werden kann.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem Wortlaut der Ansprüche und der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung. Darin zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht einer erfindungsgemäßen Greifzange,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Zange von Fig. 1,

Fig. 3 eine vergrößerte Teil-Ansicht einer geschlossenen Zange, im Lagerbereich teilweise weggebrochen dargestellt,

Fig. 4 eine Seiten-Rückansicht der Zange von Fig. 3,

Fig. 5 eine Seiten-Stirnansicht der Zange von Fig. 3 und

Fig. 6 eine weiter vergrößerte Teil-Ansicht ähnlich Fig. 3, jedoch bei geöffneter Zange.

Die in Fig. 1 und 2 dargestellte Greifzange ist allgemein mit 10 bezeichnet. Sie hat einen führenden Zangenschenkel F und einen geführten Zangenschenkel G, die in einem Kopfbereich 18 über ein Gleitgelenk 20 miteinander schwenkbar verbunden sind. Die Zangenschenkel F, G laufen am unteren Ende in Griffen 12 bzw. 13 aus; die oberen Enden sind als Greifbacken 14, 15 gestaltet. Der führende Zangenschenkel F hat zum Kopfbereich 18 hin eine Parallelaussparung 42, durch die der Kopfbereich des geführten Zangenschenkels G durchgesteckt ist.

Das Gleitgelenk 20 weist eine Gelenkscheibe 22 von verhältnismäßig großem Durchmesser D auf, die um eine Achse C drehbar im Kopfbereich des geführten Zangenschenkels gelagert und mit Führungsflächen 23, 24 an dem führenden Zangenschenkel F in der Parallelaussparung 42 entlangbewegbar ist. Der Durchmesser D der Gelenkscheibe ist größer als die Breite b des führenden Zangenschenkels F im Kopfbereich 18. Von der Gelenkscheibe 22 stehen die Führungsflächen 23, 24 parallel so ab, daß sie den führenden Zangenschenkel F aus der Parallelaussparung 42 heraus umgreifen und an dessen Gleitflächen 50, 54 führen.

Die rückseitigen Gleitflächen 50 sind mit Raststufen 52 versehen, in die ein Rastbolzen 30 eingreifen kann, der in der Gelenkscheibe 22 parallel zu der Achse C gelagert ist und an seinen Enden 32 Anflachungen 34 aufweist (Fig. 3 und 6). Die Anflachungen 34 gehen am unteren Ende in einen Eckteil 35 über, dessen Form derjenigen der rückseitigen Gleitflächen 50 des führenden Zangenschenkels F gleich oder zumindest ähnlich ist.

Einzelheiten des Aufbaues gehen aus den Fig. 3 bis 6 hervor. Man erkennt, daß die Gelenkscheibe 22 mittig eine unsymmetrische Aussparung 26 hat, um einen mit dem Rastbolzen 30 fest verbundenen Radialhebel 36 sowie eine Druckfeder 38 aufzunehmen. Diese belastet den Radialhebel 36 und damit den Rastbolzen 30, welcher in einem Lager 28 der Gelenkscheibe 22 gleitgelagert ist und nach außen einen Mitnehmer in Form eines Druckstücks 40 hat, das bei geschlossenen Zangenschenkeln F, G an einem unteren Winkelanschlag 47 zur Anlage kommt. Dieser ist an einer Flachstufe 62 als untere Begrenzung einer Ausnehmung 46 vorgesehen, die oben von einem weiteren Winkelanschlag 48 begrenzt wird. An letzterem kommt der Mitnehmer 40 zur Anlage, wenn die Zange geöffnet wird,

so daß ein Anschlagkörper 56 mit einer Andruckfläche 60 das Druckstück 40 hebt (Fig. 6), wodurch gleichzeitig die Feder 38 von dem Radialhebel 36 zusammenge-
drückt wird. In dieser Position kann der geführte Zangen-
schenkel G entlang den Gleitflächen 50, 54 des
führenden Zangenschenkels F auf und ab bewegt wer-
den.

Der Anschlagkörper 56 hat ferner eine Gleitfläche 58, die dem Klemmschutz bei geschlossenen Zangen-
schenkeln F, G dient (Fig. 3 und 6). Sie verhindert durch
Anlage an den rückseitigen Gleitflächen 50 des führen-
den Zangenschenkels F eine Finger-Klemmung. Diese
Sicherheit ist auch wirksam, wenn die Zange bei gro-
ßem Greifmaß zwischen den Greifbacken 14, 15
geschlossen wird. Die Gleitfläche 58 des Anschlagkör-
pers 56 ermöglicht und unterstützt ebenso wie der ela-
stisch gelagerte Rastbolzen 30 eine Bewegung in
Schließrichtung S, wozu lediglich die Kraft der Druckfe-
der 38 zu überwinden ist. Da die Drehachse P des Rast-
bolzens 30 in der Ebene liegt, welche durch die
rückseitigen Gleitflächen 50 des führenden Zangen-
schenkels F definiert ist, führt der Rastbolzen bei dieser
Aufwärtsbewegung des geführten Zangenschenkels G
von Stufe zu Stufe eine kleine Schwenkung aus, bis
durch Annäherung an das Greifmaß eines (nicht
gezeichneten) Werkstücks die letzte dafür mögliche
Raststufe 52 erreicht ist.

Der geführte Zangenschenkel G hat ferner in dem
der Greifbacke 14 zugewandten Teil des Kopfbereichs
18 einen Sicherungsanschlag 64, welcher zur Gelenk-
entlastung in der voll geöffneten Zangenposition dient
(Fig. 6). Dann kommt der Sicherungsanschlag 64 an
der vorderen Gleitfläche 54 des führenden Zangen-
schenkels F zur Anlage, so daß eine weitere Spreizung
nicht möglich ist.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführ-
ungsbeispiele beschränkt. Beispielsweise kann eine
an den Greifbacken 14, 15 vorgesehene Greifverzahn-
ung 16 abweichend von den Abbildungen gestaltet
sein. Auch müssen die Anschlagkörper 56, 64 nicht
unbedingt die gezeichneten Formen aufweisen. Man
erkennt aber, daß eine Greifzange 10 erfindungsgemäß
ein durchgestecktes Gleitgelenk zur Verbindung zweier
Zangenschenkel derart hat, daß sich Greifbacken 14,
15 in einstellbarem Abstand gegenüberstehen. Ein füh-
render Zangenschenkel F nimmt in einer Parallelaus-
sparung 44 einen geführten Zangenschenkel G
gleitbeweglich auf. Eine Scheibe 22 des Gleitgelenks 20
ist in einem Kopfbereich 18 des geführten Zangen-
schenkels G drehbar und lagert ihrerseits einen endsei-
tig abgesetzten Rastbolzen 30; sie ist mit
Führungsflächen 23, 24 an dem führenden Zangen-
schenkel F in der Parallelausparung 42 entlangbeweg-
bar. Der Durchmesser D der Gelenkscheibe 22 ist
größer als die Breite b des führenden Zangenschenkels
F, der rückseitig Raststufen 52 und Gleitflächen 50 hat,
an denen Anflachungen 34 halbzylindrischer Rastbol-
zen-Enden 32 kraftschlüssig anliegen. Der federbela-

stete Rastbolzen 30 ist in der Gelenkscheibe 22
exzentrisch so gelagert, daß seine Drehachse P in der
durch die rückseitigen Gleitflächen 50 definierten
Ebene liegt, und er hat einen zwischen Winkelanschlä-
gen 47, 48 der Gelenkscheibe 22 begrenzt schwenkba-
ren, durch den geführten Zangenschenkel G
erfaßbaren Mitnehmer 40, z.B. einen Radialstift. An
dem Rastbolzen 30 greift über einen Radialhebel 36 in
der Gelenkscheibe 22 eine Druckfeder 38 an. Der
geführte Zangenschenkel G hat neben der Gelenk-
scheibe 22 einen Anschlagkörper 56 mit Andruckflä-
chen 58, 60 sowie einen Sicherungsanschlag 64.

Sämtliche aus den Ansprüchen, der Beschreibung
und der Zeichnung hervorgehenden Merkmale und Vor-
teile, einschließlich konstruktiver Einzelheiten und
räumlicher Anordnungen, können sowohl für sich als
auch in den verschiedensten Kombinationen erfin-
dungswesentlich sein.

20 Bezugszeichenliste

b	Breite
C	Drehpunkt/Gelenkachse
D	Durchmesser
F	führender Zangenschenkel
G	geführter Zangenschenkel
P	Bolzenachse
S	Schließrichtung
10	Greifzange
12, 13	Griffe
14, 15	Greifbacken
16	Greifverzahnung
18	Kopfbereich
20	Gleitgelenk
22	Gelenkscheibe
23, 24	Führungsflächen
26	Aussparung
28	Lager
30	Rastbolzen
32	Enden
34	Anflachung
35	Eckteil
36	Radialhebel
38	Druckfeder
40	Mitnehmer/Druckstück
42	Parallelausparung
46	Ausnehmung
47, 48	Winkelanschlüge
50	rückseitige Gleitflächen
52	Raststufen
54	vordere Gleitflächen
56	Anschlagkörper
58	(Gleit-)Fläche / Klemmschutz
60	Andruckfläche
62	Flachstufe
64	Sicherungsanschlag

Patentansprüche

1. Greifzange (10) mit zwei Zangenschenkeln (F, G), die in ihrem unteren Bereich jeweils in einen Griff (12, 13) auslaufen und im oberen Bereich (18) mit je einer abgewinkelten, vorzugsweise gezahnten Greifbacke (14; 15) einstückig sind, mit einem durchgesteckten Gleitgelenk (20) zur Verbindung der Zangenschenkel (F, G) derart, daß sich die Greifbacken (12, 13) in einstellbarem Abstand gegenüberstehen, wobei ein führender Zangenschenkel (F) eine Anzahl von Raststufen (52) sowie in deren Bereich eine Parallelaussparung (44) hat, in der ein geführter Zangenschenkel (G) gleitbeweglich und mittels eines endseitig abgesetzten Bolzens (30) an den Raststufen (52) verrastbar ist, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Gleitgelenk (20) eine Scheibe (22) aufweist, die in einem Kopfbereich (18) des geführten Zangenschenkels (G) drehbar gelagert ist, ihrerseits den Rastbolzen (30) lagert und mit Führungsflächen (23, 24) an dem führenden Zangenschenkel (F) in der Parallelaussparung (42) entlangbewegbar ist. 5
2. Greifzange nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Durchmesser (D) der Gelenkscheibe (22) größer ist als die Breite (b) des führenden Zangenschenkels (F). 10
3. Greifzange nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß parallele, von der Gelenkscheibe (22) quer abstehende Führungsflächen (23, 24) an Gleitflächen (50, 54) des führenden Zangenschenkels (F) anliegen. 15
4. Greifzange nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Führungsflächen (23, 24) der Gelenkscheibe (22) den führenden Zangenschenkel (F) aus der Parallelaussparung (42) heraus umgreifen. 20
5. Greifzange nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß der führende Zangenschenkel (F) beiderseits der Parallelaussparung (42) rückseitig mit jeweils fluchtenden Raststufen (52) versehene Gleitflächen (50) hat, an denen Anflachungen (34) von Enden (32) des Rastbolzens (30) kraftschlüssig anliegen. 25
6. Greifzange nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Rastbolzen (30) an den Raststufen (52) in wählbarer Position verrastbar ist, indem die Griffe (12, 13) geöffnet werden, der geführte Zangenschenkel (G) entgegen der Greifbacken-Schließrichtung (S) bewegt wird und die Griffe (12, 13) geschlossen werden. 30
7. Greifzange wenigstens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß der geführte Zangenschenkel (G) unter Anlage eines Anschlagskörpers (56) an den mit Raststufen (52) versehenen Gleitflächen (50) ohne Verschwenkung der Griffe (12, 13) in Schließrichtung (S) entlangbewegbar ist. 35
8. Greifzange nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Enden (32) des Rastbolzens (30) als längsgeteilte Halbzylinder ausgebildet sind. 40
9. Greifzange nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Rastbolzen (30) in der Gelenkscheibe (22) exzentrisch gelagert ist. 45
10. Greifzange wenigstens nach den Ansprüchen 3 und 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Drehachse (P) des Rastbolzens (30) in der durch die rückseitigen Gleitflächen (50) des führenden Zangenschenkels (F) definierten Ebene liegt. 50
11. Greifzange nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Rastbolzen (30) federbelastet ist und einen zwischen Winkelanschlägen (47, 48) der Gelenkscheibe (22) begrenzt schwenkbaren, durch den geführten Zangenschenkel (G) erfaßbaren Mitnehmer (40) aufweist. 55
12. Greifzange nach Anspruch 11, dadurch **gekennzeichnet**, daß eine an oder in der Gelenkscheibe (22) gehaltene Feder (38) den Rastbolzen (30) in Richtung zur Anlage des Mitnehmers (40) an einer unteren Winkelanschlag-Fläche (47) der Gelenkscheibe (22) belastet.
13. Greifzange nach Anspruch 11 oder 12, dadurch **gekennzeichnet**, daß an dem Rastbolzen (30) eine Druckfeder (38) angreift, bevorzugt über einen zusammen mit ihr in einer Aussparung (26) der Gelenkscheibe (22) angeordneten Radialhebel (36).
14. Greifzange nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Mitnehmer ein z.B. stiftförmiges, mit dem Rastbolzen (30) radialverbundenes Druckstück (40) ist und daß zwei Winkelanschläge von Flächen (47, 48) gebildet sind, die eine Ausnehmung (46) an einer Flachstufe (62) der Gelenkscheibe (22) begrenzen.
15. Greifzange nach einem der Ansprüche 5 bis 14, dadurch **gekennzeichnet**, daß die End-Anflachungen (34) des Rastbolzens (30) in ein unteres Eckteil (35) auslaufen, das den rückseitigen Gleitflächen (50) am führenden Zangenschenkel (F) formähnlich oder formgleich ist.

16. Greifzange nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch **gekennzeichnet**, daß der geführte Zangenschenkel (G) neben der Gelenkscheibe (22) einen Anschlagkörper (56) mit einer dem Mitnehmer (40) zugeordneten Nase, Andruckfläche (60) o.dgl. hat. 5
17. Greifzange nach Anspruch 16, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Anschlagkörper (56) eine bei geschlossenen Griffen (12,13) an den rückseitigen Gleitflächen (50) des führenden Zangenschenkels (F) anliegende Fläche (58) aufweist. 10
18. Greifzange nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch **gekennzeichnet**, daß der geführte Zangenschenkel (G) zur Gelenk-Entlastung beim Öffnen einen Sicherungsanschlag (64) hat, insbesondere auf der Seite der unteren Greifbacke (14) und gegenüber einem Anschlagkörper (56). 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

